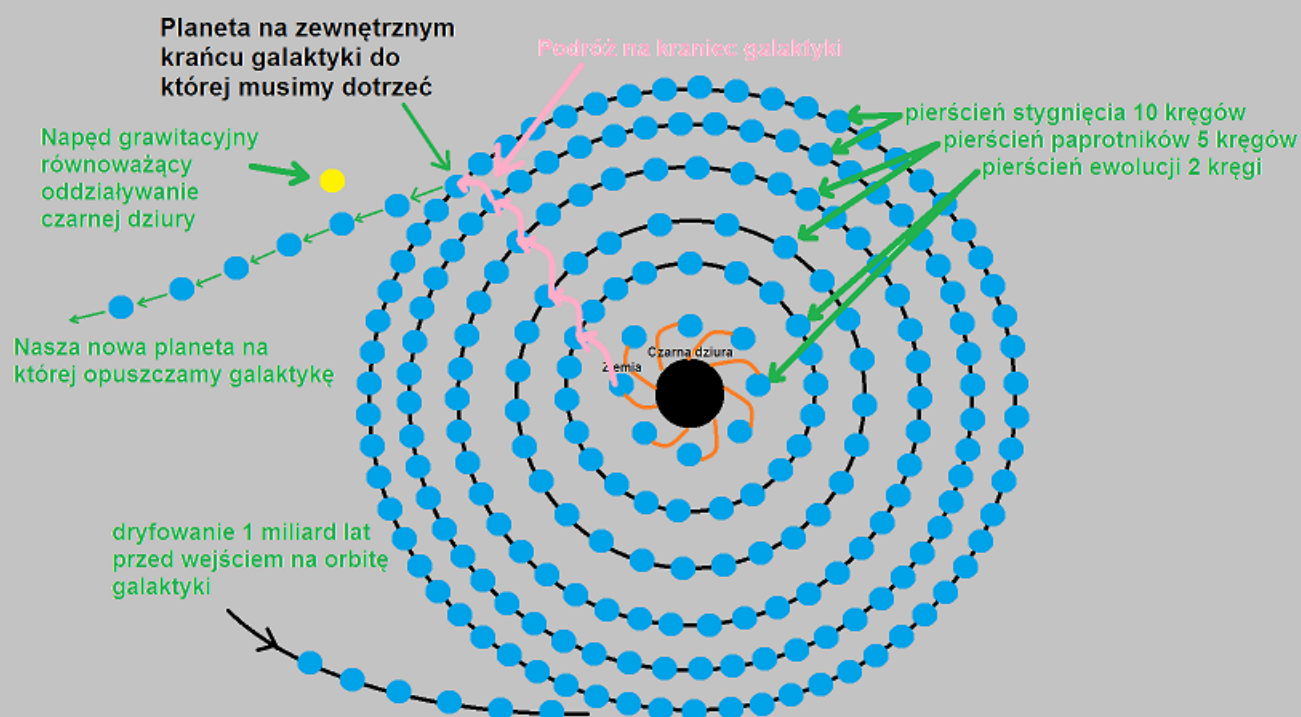


Artur Bieliński

Jak podróżować w galaktyce o rozpiętości 150 lat świetlnych, na odległość 10 lat świetlnych



Spis treści

Tytułem wstępu.....	4
Jak podróżować w kosmosie.....	7
Wyjawienie sekretu położenia planety Ziemia, i Układu Słonecznego.....	16
Jakie planety nas interesują.....	18
Historia rozwoju ludzkiej cywilizacji.....	23
Odległości w kosmosie.....	24
O czym zdążymy zapomnieć.....	24
Jak wygląda nasza galaktyka w której gwiazdy są odległe o 10 lat świetlnych.....	25
Gdzie powstało Słońce.....	26
Jak powstało życie.....	30
System sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2.....	31
Jak poprowadzić statek kosmiczny do nowego układu słonecznego.....	32
Programy do ćwiczeń gry w szachy.....	34
Elementarz figur szachowych.....	39
Prezentacja czasopisma: 50 zadań i zagadek szachowych NA DOBRE MYŚLENIE, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023.....	43
Książki które polecam.....	58
Inteligentne algorytmy, Artur Bieliński ©2015.....	58
Teoria gry w szachy, Artur Bieliński ©2020.....	58
Metodyka rozwiązywania zadań szachowych, Artur Bieliński ©2021.....	58
Symulacje komputerowe. Prezentacja przebiegu rozegranych partii szachowych do teorii debiutów, Artur Bieliński ©2021.....	58
Symulacje komputerowe. Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, Artur Bieliński ©2021.....	59
KOSMICZNY NIEZBĘDNIK: GRAMATYKA JĘZYKA POLSKIEGO.....	60
KOSMICZNA CYWILIZACJA SŁOWIAŃSKA.....	94
Dodatek. Zagadnienia elementarne.....	112
Sytuacja polityczno-społeczna na planetach we wczesnym stadium rozwoju intelektualnego.....	113
Zróznicowanie poziomu IQ istot zamieszkujących galaktykę.....	114
Podstawowe postawy społeczne w funkcji poziomu inteligencji.....	115
Moja pracowitość.....	116
Postawy społeczne osób o niskim poziomie IQ.....	117
Postawy społeczne osób o nadwyżce IQ.....	119
Jak zrobić nadajnik statku kosmicznego.....	120
Dywagacje na temat galaktyk i czasu opóźnień w ruchu fotonów.....	121
Dywagacje jak wyobrażam sobie wszechświat.....	122
Zasięg ziemskich statków kosmicznych.....	124
Na czym polega zadanie.....	125
Realizacja funkcji celu.....	126
Poruszanie obiektów w ośrodku bez oporu.....	127
Jak podnieść wartość statku kosmicznego.....	128
Obliczanie ilości żywności i wody na czas podróży kosmicznej.....	129
Ekologiczne metale biopierwiastki do budowy statku kosmicznego.....	130
Świat nie rozszerza się, świat wypełnia się.....	131
Widnokrąg opóźnień czasowych.....	132
Planowanie podróży kosmicznej do nowego układu słonecznego.....	133
Składanie wektorów prędkości w podróży do nowego układu słonecznego.....	134
Góry na kontynentach pomocne w wybudowaniu rozpędzalni statków kosmicznych.....	135
Obliczenia parametrów rozpędzania statku kosmicznego.....	136
Masa własna i parametry napędu statku kosmicznego.....	138

Przyrost pędu statku kosmicznego.....	140
Wydajność silnika raketowego statku kosmicznego.....	142
Przyrost prędkości statku kosmicznego.....	143
Wykorzystanie wektorów prędkości w układzie słonecznym.....	144
Wzrost wydajności silnika statku kosmicznego.....	145
Obliczanie długości tunelu magnetycznego do napędzania statku kosmicznego.....	146
Parametry podróży statkiem kosmicznym.....	147
Zużycie energii przez naziemną elektromagnetyczną rozpędzalnię statku kosmicznego.....	148
Przydzielanie materii do rozpędzania i hamowania statku kosmicznego.....	149
Porównanie materii do napędzania statku kosmicznego.....	150
Teoria napędu grawitacyjnego.....	151
Jak używać napędu grawitacyjnego.....	152
Jak odciągnąć ostatnie słońce i ostatnią planetę z krańca galaktyki i zamienić je w sterowany napędem grawitacyjnym statek kosmiczny.....	153
Jak zbudować rozpędzalnię statków kosmicznych.....	154
Statek testowy spacerowy dla układu słonecznego na tlen i wodór.....	155
Obliczanie potencjalnego wrycia się meteorytu podczas podróży w płaszczyźnie układu słonecznego.....	156
Obliczanie ilości pokoleń podczas podróży na kraniec galaktyki.....	157
Jak składać wektory prędkości przy opuszczaniu układu słonecznego.....	158
Jak zbudować trzywymiarowy stacjonarny symulator grawitacji.....	159
Transmisja fotonu skierowanego dx, dy, dz, lx, ly, lz pomiędzy węzłami w symulatorze grawitacji.....	160
Definicja pojęcia stop_klatki w symulatorze grawitacji.....	161
Prędkość wewnętrznej międzywęzłowej transmisji fotonów w symulatorze grawitacji.....	162
Prędkość fotonów c względem wewnętrznej konstrukcji świata.....	163
Zasięg grawitacji Słońca eliptyczne orbity planet.....	164
Kiedy planety urwą się z orbity Słońca.....	165
Rozwiązanie zadania na złudzenie optyczne wydłużania się przybliżającego się pręta.....	166
Rozwiązanie zadania na złudzenie optyczne skracania się oddalającego się pręta.....	167
Punkty alfa twórczości zależne od objętości mózgu, ilości neuronów.....	168
Jakie równania uwzględnić w symulatorze grawitacji.....	169

Tytułem wstępu.

Prawie każda książka którą napisałem zawiera dygresję na temat między galaktycznych lotów kosmicznych, z powodów które za chwilę wyjaśnię.

L.p.	Ewolucja	Występowanie	Objętość mózgu	Osiągnięcia intelektualne	
1	Australopitek	3,5 milionów - 1 miliona lat p.n.e.	450 cm ³ - 650 cm ³	narzędzia kamienne, myślistwo, zbieractwo	
2	Pitekanthropus	1,5 miliona - 250 tys. lat p.n.e.	750 cm ³ - 1250 cm ³	narzędzia kamienne, myślistwo, zbieractwo, wynalezienie ognia	
3	Neandertalczyk	250 tys. - 50 tys. lat p.n.e.	1200 cm ³ - 1700 cm ³	narzędzia kamienne, myślistwo, zbieractwo, używanie ognia	
4	Człowiek rozumny (Homo sapiens)	50 tys. – 10 tys. lat p.n.e.	1050 cm ³ - 2000 cm ³	narzędzia kamienne, myślistwo, zbieractwo, używanie ognia	
5	Człowiek współczesny	10 tys. lat p.n.e. 2 tys. lat naszej ery	1050 cm ³ - 2000 cm ³	rolnictwo, osiadły tryb życia, uprawa roślin i hodowla zwierząt	

L.p.	Ewolucja w mózgach	Występowanie	Objętość mózgu	Osiągnięcia intelektualne	
1	Wczesna epoka kamienia łupanego (Australopitek, Pitekanthropus, Neandertalczyk, Człowiek rozumny)		wzrastająca	narzędzia kamienne, myślistwo, zbieractwo	
2	Późna epoka kamienia łupanego (Człowiek współczesny)	7tys. lat p.n.e. - 3 tys. lat p.n.e.	1050 cm ³ - 2000 cm ³	narzędzia kamienne gładzone, wiercone, rolnictwo, osiadły tryb życia, uprawa roślin i hodowla zwierząt	
3	Epoka brązu (Człowiek współczesny)	4,7tys. lat p.n.e. - 2 tys. lat p.n.e.	1050 cm ³ - 2000 cm ³		
4	Epoka żelaza (Człowiek współczesny)	2 tys. lat p.n.e	1050 cm ³ - 2000 cm ³		

L.p.	Cywilizacje	Twórcy cywilizacji	Objętość mózgu	Maksymalny poziom	
1	Afryka: Etiopia, Kenia, Tanzania	Australopitek	450 cm ³ - 650 cm ³	narzędzia kamienne	
2	Afryka, Europa, Azja	Pitekanthropus	750 cm ³ - 1250 cm ³	narzędzia kamienne	

3	Europa, Azja	Neandertalczyk	1200 cm ³ - 1700 cm ³	narzędzia kamienne	
4		Człowiek rozumny	1050 cm ³ - 2000 cm ³	narzędzia kamienne	
5	Cała planeta Ziemia	Człowiek współczesny	1050 cm ³ - 2000 cm ³	10 tys. lat p.n.e. wynalezienie rolnictwa	
				4 tys. lat p.n.e. wynalezienie pisma	
				2 tys. lat p.n.e. pierwsze utwory literackie	

L.p.	Naukowcy i wynalazcy	Cywilizacja grecka		
1	Pitagoras	572-497 p.n.e.	matematyk, filozof	
2	Euklides	365-300 p.n.e.	matematyk, fizyk	
3	Archimedes	287-212 p.n.e.	matematyk, fizyk	

Inteligentne algorytmy, Artur Bieliński ©2015

W książce na stronie 3 obliczam ilość paliwa kosmicznego tlenu i wodoru jaką można pozyskać z elektrolizy całej wody zgromadzonej w oceanach na planecie Ziemia.

Z oceanów można pozyskać:

- 1) $1370.4 \cdot 10^{18} \text{ kg} \cdot 111.111/1000 = 152.2665144 \cdot 10^{18} \text{ kg}$ wodoru H
- 2) $1370.4 \cdot 10^{18} \text{ kg} \cdot 888.888/1000 = 1218.132115 \cdot 10^{18} \text{ kg}$ tlenu O₂

Teoria gry w szachy, Artur Bieliński ©2020

W książce na stronie 106-111 prezentuję sposób zmiany koloru testowej planety Mars na ciemniejszy w celu jej ogrzania i sposób ustabilizowania temperatury poprzez kamienie o odpowiednim kolorze i odpowiednim cieple właściwym akumulujące energię słoneczną, oraz docelowy kierunek lotu i warunki jakie musi spełniać nowy układ słoneczny.

„Kolejny warunek aby ludzkość przetrwała, szukamy gwiazdy na obrzeżach naszej galaktyki, początkowo można by pomyśleć że skoro układ słoneczny zmierza z szybkością 250 kilometrów na sekundę po trajektorii o promieniu 10 kiloparseków, że statek kosmiczny powinien nadrobić przebytą odległość i poruszać się wstecz, ale na szczęście nie, wystarczy że poruszy się prostopadłe do trajektorii i przeciwnie do siły grawitacji centralnego punktu naszej galaktyki. Wystarczy więc że wybierzemy gwiazdę na obrzeżach galaktyki, której trajektoria będzie dłuższa niż trajektoria słońca, ponadto nie musi mieć planety do zamieszkania, wystarczy że modułowy odpowiednich rozmiarów statek kosmiczny wejdzie na orbitę takiej gwiazdy. Wybieramy więc kierunek lotu przeciwny do siły grawitacji centralnego punktu naszej galaktyki.

Mamy więc dwa warunki konieczne na gwiazdę której szukamy:

- 1) musi świecić dłużej niż nasze słońce
- 2) musi być na obrzeżach naszej galaktyki
- 3) dobrze jeśli będzie posiadała planetę o grawitacji takiej jak ziemską, ale nie koniecznie, lepiej od razu zbudować odpowiednią ilość statków kosmicznych, i uniezależnić się od istnienia planet.”

„Można też wyobrazić sobie lądowanie samowystarczalnym statkiem kosmicznym z automatyczną uprawą roślin, na planecie o właściwej grawitacji, ale takiej na której powierzchnię nie da się wyjść, ze względu na niewłaściwy skład atmosfery. Można więc klasyfikować planety, ze względu na ich warunki naturalne:

- 1) grawitacja
- 2) nasłonecznienie, ważne dla paneli słonecznych
- 3) występowanie pierwiastków energetycznych
- 4) skład atmosfery
- 5) możliwość wytworzenia wody przy użyciu paneli elektrycznych rozstawionych na powierzchni planety”

Metodyka rozwiązywania zadań szachowych, Artur Bieliński ©2021

Nie zawiera dygresji o podróżach kosmicznych.

Symulacje komputerowe. Prezentacja przebiegu rozegranych partii szachowych do teorii debiutów, Artur Bieliński ©2021

Nie zawiera dygresji o podróżach kosmicznych.

Symulacje komputerowe. Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, Artur Bieliński ©2021

W książce na stronie 305-361 prezentuję w kolejnych obliczeniach projekt statku kosmicznego o napędzie tlenem i wodorem oraz dochodzę do wniosku że skuteczniejszy będzie napęd

magnetyczną materią i tunelem elektromagnetycznym, obliczam długość statku kosmicznego. Projektuję elektromagnetyczną rozpędzalnię statków kosmicznych która obniża koszt transportu kilograma masy na orbitę, z milionów do kilku centów. Projektuję symulator grawitacji umożliwiający planowanie podróży kosmicznych, oraz określłam cel podróży na kraniec galaktyki, aby przy użyciu napędu grawitacyjnego równoważąc oddziaływanie czarnej dziury zmienić trajektorię ostatniej gwiazdy z planetami i uratować ją przed wciągnięciem do czarnej dziury która znajduje się w centrum naszej galaktyki. Określam dokładność symulacji galaktyki w symulatorze grawitacji, aby możliwe było planowanie podróży kosmicznych na odległość 10 lat świetlnych.

W symulatorze grawitacji wystarczy uwzględnić:

- 1) $F = a \cdot m$
- 2) $F = \gamma \cdot m_1 \cdot m_2 / r^2$
- 3) Zasadę zachowania pędu
- 4) Zasadę zachowania masy

reszta zjawisk np.: ruch po okręgu sam wyjdzie. Ruch po orbicie jest to ruch tak jakby po linii prostej zakrzywionej polem grawitacyjnym.

Odległość węzłów siatki trzeba ustalić, na:

- 1) 1 metr, bardzo dokładny symulator
- 2) 1 kilometr, symulator na dobry początek

Wszystkie masy słońc i planet trzeba zamienić na kule o określonej gęstości [kg/m^3] i promieniu 1 metr lub na początek 1 kilometr. Sumowanie oddziaływań grawitacyjnych będzie się odbywało po wszystkich kulach o określonej masie i wielkości promienia r , przy założeniu że masa ta znajduje się w środku geometrycznym definiowanej kuli. Umożliwia to zachowanie informacji o strukturze wewnętrznej planet i gwiazd jeśli jest znana, które zazwyczaj nie są jednorodne co do gęstości.

Jak podróżować w kosmosie.

Na potrzeby kosmicznych podróży, zaprojektowałem cztery statki kosmiczne:

- 1) jeden o napędzie tlenem i wodorem, o wymiarach: 100m na 200m i długości 1200m
- 2) jeden o napędzie magnetyczną materią, o wymiarach: 100m na 200m i długości 1200m
- 3) jeden o napędzie tlenem i wodorem, o wymiarach: grubość 100m, średnica 5250m
- 4) jeden o napędzie magnetyczną materią, o wymiarach: grubość 100m, średnica 5250m

Kadłub statku Typ 1

Założone parametry

L.p.	Parametry do obliczeń	Wymiar
1	Grubość ścian	2 metry
2	Ośłona przednia	10 metrów
3	Długość statku (wymiar wewnętrzny)	1200 metrów
4	Szerokość statku (wymiar wewnętrzny)	200 metrów
5	Wysokość statku (wymiar wewnętrzny)	100 metrów

Wynik obliczeń

L.p.	Parametry wynikowe	Wymiar
1	Powierzchnia przekroju ścian bocznych	416 m ²

2	Objętość ścian bocznych	499200 m ³
3	Powierzchnia przekroju ściany górnej i dolnej	800 m ²
4	Objętość ściany górnej i dolnej	960000 m ³
5	Powierzchnia ściany tylnej	21216 m ²
6	Objętość ściany tylnej	42432 m ³
7	Objętość osłony przedniej	212160 m ³
8	Całkowita objętość obudowy statku	1713792 m ³

Masa statku

L.p.	Rodzaj kadłuba	Temperatura topnienia	Masa statku
1	Całkowita masa statku, kadłub z Żelaza (Fe)	1535 °C	13470405120 kg
2	Całkowita masa statku, kadłub z Aluminium (Al)	660 °C	4661514240 kg
3	Całkowita masa statku, kadłub z Niklu (Ni)	1453 °C	15252748800 kg
4	Całkowita masa statku, kadłub z Chromu (Cr)	1900 °C	11859440640 kg

Wymiary detali

L.p.	Detal	Ilość	Grubość [m]	Długość [m]	Szerokość [m]	Wysokość [m]	Objętość detalu [m ³]
1	Ściana boczna	2	2	1200		104	249600
2	Ściana górna/dolna	2	2	1200	200		480000
3	Ściana tylna	1	2		204	104	42432
4	Oslona przednia	1		10	204	104	212160

Maksymalna prędkość statku

L.p.	Rodzaj kadłuba	Masa statku	Maksymalna prędkość statku kosmicznego			
			Napęd elektrolizą H ₂ O (16 mln ton)			Napęd magnetyczną materią (16 mln ton)
			V _{wylot} =1000 m/s	V _{wylot} =5000 m/s	V _{wylot} =10000 m/s	V _{wylot} =150000 m/s
1	Kadłub z Żelaza (Fe)	13470405120 kg	782,89 m/s	3914,45 m/s	7828,91 m/s	117433,72 m/s
2	Kadłub z Aluminium (Al)	4661514240 kg	1488,93 m/s	7444,66 m/s	14889,32 m/s	223339,86 m/s
3	Kadłub z Niklu (Ni)	15252748800 kg	717,34 m/s	3586,73 m/s	7173,47 m/s	107602,13 m/s
4	Kadłub z Chromu (Cr)	11859440640 kg	854,04 m/s	4270,23 m/s	8540,47 m/s	128107,14 m/s

Statek z aluminium będzie dwa razy szybszy V=223339,86 m/s.

Kadłub statku Typ 2

Założone parametry

L.p.	Parametry do obliczeń	Wymiar
1	Grubość ścian	2 metry
2	Średnica statku (wymiar wewnętrzny)	5250 metrów
3	Wysokość statku (wymiar wewnętrzny)	100 metrów
4	Szerokość 32 profili napędowych	200 metrów

Wynik obliczeń

L.p.	Parametry wynikowe	Wymiar
1	Powierzchnia platformy dolnej	21680536,16 m ²
2	Objętość platformy dolnej	43361072,33 m ³
3	Powierzchnia platformy górnej	21680536,16 m ²
4	Objętość platformy górnej	43361072,33 m ³
5	Objętość ściany bocznej	3299928,92 m ³
6	Całkowita objętość obudowy statku	90022073,59 m ³

Masa statku

L.p.	Rodzaj kadłuba	Temperatura topnienia	Masa statku
1	Całkowita masa statku, kadłub z Żelaza (Fe)	1535 °C	707573498455,38 kg
2	Całkowita masa statku, kadłub z Aluminium (Al)	660 °C	244860040177,94 kg
3	Całkowita masa statku, kadłub z Niklu (Ni)	1453 °C	801196454994,01 kg
4	Całkowita masa statku, kadłub z Chromu (Cr)	1900 °C	622952749276,24 kg

Wymiary detali

L.p.	Detal	Ilość	Grubość [m]	Wysokość [m]	Średnica zewnętrzna [m]	Średnica wewnętrzna [m]	Objętość detalu [m ³]
1	Ściana górna	1	2		5254		43361072,33
2	Ściana dolna	1	2		5254		43361072,33
3	Ściana boczna	1		100	5254	5250	3299928,92

Maksymalna prędkość statku

L.p.	Rodzaj kadłuba	Masa statku	Maksymalna prędkość statku kosmicznego			
			Napęd elektrolizą H ₂ O (32*16 mln ton)			Napęd magnetyczną materią (32*16 mln ton)
			V _{wyłot} =1000 m/s	V _{wyłot} =5000 m/s	V _{wyłot} =10000 m/s	V _{wyłot} =150000 m/s
1	Kadłub z Żelaza (Fe)	707573498455,38 kg	544,41 m/s	2722,07 m/s	5444,14 m/s	81662,24 m/s
2	Kadłub z Aluminium (Al)	244860040177,94 kg	1128,49 m/s	5642,45 m/s	11284,91 m/s	169273,73 m/s
3	Kadłub z Niklu (Ni)	801196454994,01 kg	494,11 m/s	2470,56 m/s	4941,13 m/s	74116,99 m/s

4	Kadłub z Chromu (Cr)	622952749276,24 kg	599,87 m/s	2999,37 m/s	5998,75 m/s	89981,34 m/s
---	----------------------	--------------------	------------	-------------	-------------	--------------

Statek z aluminium będzie dwa razy szybszy $V=169273,73$ m/s, szczególnie ten typ okrągłego statku o średnicy wewnętrznej 5250 metrów, grubości ściany bocznej cylindrycznej 2 metry, średnicy zewnętrznej 5254 metry, musi być z aluminium, gdyż przy wykonaniu kadłuba z żelaza nie osiąga zadowalających parametrów $V=81662,24$ m/s .

Żaden z zaprojektowanych statków Typ 1, Typ 2, nie może lądować na planecie, są to statki do podróży pomiędzy orbitami planet, różnych układów słonecznych.

Oba typy statków mają niezmiennie określony wymiar wewnętrzny niezależnie, czy osłona jest:

- 1) 2 metry
- 2) 10 metrów
- 3) 50 metrów

Zaprezentowałem tylko obliczenia dla osłony 2 metry, gdyż waga statków – masa kadłuba, ma decydujące znaczenie dla osiągniętych parametrów.

Wymiary wewnętrzne statków:

Statek kosmiczny Typ 1 prostokątny/sześciennej pojemność ładowni

L.p.	Parametry do obliczeń	Wymiar	Objętość ładowni	Przeznaczenie
1	Długość statku (wymiar wewnętrzny)	1200 metrów	24 miliony m ³	1. paliwo 2. żywność 3. kabiny dla załogi
2	Szerokość statku (wymiar wewnętrzny)	200 metrów		
3	Wysokość statku (wymiar wewnętrzny)	100 metrów		

Na paliwo, tradycyjnie przeznaczam 80% objętości ładowni statku, co umożliwi załadowanie, $24 \text{ miliony m}^3 * 0,8 = 19,2 \text{ miliona m}^3$:

1) $19,2 \text{ miliona m}^3 * 1000 \text{ kg/m}^3 = 19200000000 \text{ kg}$ wody H₂O do napędzania statku z elektrolizy.

2) $19,2 \text{ miliona m}^3 * 7860 \text{ kg/m}^3 = 150912000000 \text{ kg}$ magnetycznej materii, co zwiększyłoby maksymalną prędkość statku. Zaokrąglimy do 150000000000 kg.

Maksymalna prędkość statku Typ 1

L.p.	Rodzaj kadłuba	Masa statku	Maksymalna prędkość statku kosmicznego			
			Napęd elektrolizą H ₂ O (19,2 mln ton)			Napęd magnetyczną materią (150 mln ton)
			V _{wylot} =1000 m/s	V _{wylot} =5000 m/s	V _{wylot} =10000 m/s	V _{wylot} =150000 m/s
1	Kadłub z Żelaza (Fe)	13470405120 kg	885,97 m/s	4429,87 m/s	8859,74 m/s	374420,53 m/s
2	Kadłub z Aluminium (Al)	4661514240 kg	1632,92 m/s	8164,63 m/s	16329,26 m/s	525284,79 m/s
3	Kadłub z Niklu (Ni)	15252748800 kg	814,82 m/s	4074,14 m/s	8148,29 m/s	357407,45 m/s
4	Kadłub z Chromu (Cr)	11859440640 kg	962,77 m/s	4813,89 m/s	9627,78 m/s	392040,61 m/s

Dopiero teraz parametry statku są imponujące, statek z aluminium $V=525284,79$ m/s.

Prędkość z rozpędzania statku kosmicznego napędem wewnętrznym: 525 284 m/s

Dodatkowy wektor ruchu Ziemi po orbicie dookoła Słońca: 29,79 km/s (29 790 m/s).

Dodatkowy wektor z wyrzutni statków kosmicznych: 8,1 km/s (8 100 m/s)

Uzyskana maksymalna prędkość, oddalania się od Słońca: 563 174 m/s,
podróż na odległość 10 lat świetlnych ($10 \cdot 9,4608 \cdot 10^{15}$ metrów) potrwa 5326,95 lat.

Tylko 5327 lat statkiem z aluminium na odległość 10 lat świetlnych.

To zaledwie 266 pokoleń (1 pokolenie = 20 lat), a jeśli obligatoryjnie wydłużyć czas pokolenia do 50 lat, to zaledwie 106 pokoleń. Ma to znaczenie podczas przekazywania wiedzy międzypokoleniowej, jak nawigować statkiem kosmicznym i jak wejść na orbitę nowego układu słonecznego, jak wejść na orbitę wybranej planety i jak wylądować lądownikami na jej powierzchni. Jak rozstawić panele słoneczne i jak rozstawić szklarnie do produkcji żywności, jak przeobrazić atmosferę planety, jak obliczyć ile czasu statek będzie musiał być na orbicie, zanim napędzane energią słoneczną roboty przeobrażą atmosferę w tlenową.

Statek kosmiczny Typ 2 okrągły z 32 tunelami napędowymi, pojemność ładowni

L.p.	Parametry do obliczeń	Wymiar	Objętość ładowni	Przeznaczenie
1	Średnica statku (wymiar wewnętrzny)	5250 metrów	2164 miliony m ³	1. paliwo 2. żywność 3. kabiny dla załogi
2	Wysokość statku (wymiar wewnętrzny)	100 metrów		
3	Szerokość 32 profili napędowych	200 metrów		

Dla statku Typ 2, zastosujemy mnożnik 32 * objętość statku Typ 1, ponieważ moja koncepcja konstrukcji modułowego statku zakłada że będzie się składał z tych samych modułów które zostaną wyprodukowane dla statku Typ 1. Wymiary wewnętrzne statków założyłem że będą stałe co nie zablokuje projektowania wyposażenia wewnętrznego, w przypadku konieczności zmiany grubości osłon, aktualnie 2 metry.

$32 \cdot 24 \text{ miliony m}^3 \cdot 0,8 = 614,4 \text{ miliona m}^3$:

1) $614,4 \text{ miliona m}^3 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 = 614400000000 \text{ kg}$ wody H₂O do napędzania statku z elektrolizy.

2) $614,4 \text{ miliona m}^3 \cdot 7860 \text{ kg/m}^3 = 4829184000000 \text{ kg}$ magnetycznej materii, co zwiększyłoby maksymalną prędkość statku. Zaokrąglimy do ($32 \cdot 150 \text{ mln ton}$) 4800000000000 kg.

Maksymalna prędkość statku Typ 2

L.p.	Rodzaj kadłuba	Masa statku	Maksymalna prędkość statku kosmicznego			
			Napęd elektrolizą H ₂ O (614,4 mln ton)			Napęd magnetyczną materią (4800 mln ton)
			V _{wylot} =1000 m/s	V _{wylot} =5000 m/s	V _{wylot} =10000 m/s	V _{wylot} =150000 m/s
1	Kadłub z Żelaza (Fe)	707573498455,38 kg	625,03 m/s	3125,19 m/s	6250,39 m/s	307805,68 m/s
2	Kadłub z Aluminium (Al)	244860040177,94 kg	1255,38 m/s	6276,92 m/s	12553,84 m/s	453815,76 m/s
3	Kadłub z Niklu (Ni)	801196454994,01 kg	569,20 m/s	2846,00 m/s	5692,00 m/s	291694,39 m/s
4	Kadłub z Chromu (Cr)	622952749276,24 kg	686,25 m/s	3431,29 m/s	6862,58 m/s	324588,75 m/s

Dopiero teraz parametry statku są imponujące, statek z aluminium V=453815,76 m/s.

Prędkość z rozpędzania statku kosmicznego napędem wewnętrznym: 453 815 m/s

Dodatkowy wektor ruchu Ziemi po orbicie dookoła Słońca: 29,79 km/s (29 790 m/s).

Dodatkowy wektor z wyrzutni statków kosmicznych: 8,1 km/s (8 100 m/s)

Uzyskana maksymalna prędkość, oddalania się od Słońca: 491 705 m/s,

podróż na odległość 10 lat świetlnych ($10 \cdot 9,4608 \cdot 10^{15}$ metrów) potrwa 6101,2 lat.

Tylko 6101,2 lat statkiem z aluminium na odległość 10 lat świetlnych.

Prezentowane obliczenia, prezentują maksymalną prędkość z przyspieszania, trzeba jednak jeszcze uwzględnić że musi nastąpić podział magnetycznej materii: na przyspieszanie gdy wyruszamy w galaktyczną podróż i hamowanie gdy dotrzemy do nowego układu słonecznego. Ponieważ statek będzie dryfował to podróż między galaktyczną będzie można zaplanować tak samo, pod warunkiem uwzględnienia różnicy w szybkościach galaktyk, i znaczących oddziaływań grawitacyjnych jeśli występują. Warto zauważyć że w początkowej fazie istnienia wszechświata, na orbity czarnych dziur mogły wejść tylko te słońca które miały „idealną” prędkość, reszta przepadała w czarnej dziurze – gdy miały złą pozycję i zbyt małą prędkość, lub przepadała w otchłani - gdy miały złą pozycję i zbyt dużą prędkość. Większość gwiazd od razu skupiła się w postaci czarnej dziury, tylko niewielka ilość gwiazd weszła na orbity czarnych dziur z właściwej pozycji i z właściwą prędkością.

Koncepcja aby statek okrągły wyposażać w 32 moduły napędowe, rozmieszczone symetrycznie, jest bardzo słuszna, również ze względu na niezawodność całej konstrukcji.

Porównajmy wyniki, jak zmienia się dla statku kosmicznego Typ 1, gdy podzielimy materię na przyspieszanie i hamowanie.

Maksymalna prędkość statku Typ 1

L.p.	Rodzaj kadłuba	Masa statku	Maksymalna prędkość statku kosmicznego			
			Napęd elektrolizą H ₂ O (19,2 mln ton)			Napęd magnetyczną materią (150 mln ton)
			V _{wylot} =1000 m/s	V _{wylot} =5000 m/s	V _{wylot} =10000 m/s	V _{wylot} =150000 m/s
1	Kadłub z Żelaza (Fe)	13470405120 kg	885,97 m/s	4429,87 m/s	8859,74 m/s	374420,53 m/s
2	Kadłub z Aluminium (Al)	4661514240 kg	1632,92 m/s	8164,63 m/s	16329,26 m/s	525284,79 m/s
3	Kadłub z Niklu (Ni)	15252748800 kg	814,82 m/s	4074,14 m/s	8148,29 m/s	357407,45 m/s
4	Kadłub z Chromu (Cr)	11859440640 kg	962,77 m/s	4813,89 m/s	9627,78 m/s	392040,61 m/s

Maksymalna prędkość statku Typ 1, przyspieszanie

L.p.	Rodzaj kadłuba	Masa statku	Maksymalna prędkość statku kosmicznego, przyspieszanie			
			Napęd elektrolizą H ₂ O (19,2 mln ton)			Napęd magnetyczną materią (150 mln ton)
			V _{wylot} =1000 m/s	V _{wylot} =5000 m/s	V _{wylot} =10000 m/s	V _{wylot} =150000 m/s
1	Kadłub z Żelaza (Fe)	13470405120 kg	60,89% 442,98 m/s	60,89% 2214,93 m/s	60,89% 4429,87 m/s	77,69% 187210,26 m/s
2	Kadłub z Aluminium (Al)	4661514240 kg	69,34% 816,46 m/s	69,34% 4082,31 m/s	69,34% 8164,63 m/s	85,20% 262642,39 m/s
3	Kadłub z Niklu (Ni)	15252748800 kg	60,04% 407,41 m/s	60,04% 2037,07 m/s	60,04% 4074,14 m/s	76,69% 178703,72 m/s
4	Kadłub z Chromu (Cr)	11859440640 kg	61,80% 481,38 m/s	61,80% 2406,94 m/s	61,80% 4813,89 m/s	78,69% 196020,30 m/s

W tabeli zamieściłem % materii jaką trzeba użyć na przyspieszanie statku, aby szybkość przyspieszania była równa szybkości hamowania, z uwzględnieniem że statek hamujący będzie miał mniejszą masę o ilość materii zużytej na początkowe przyspieszanie.

Maksymalna prędkość statku Typ 1, hamowanie

L.p.	Rodzaj kadłuba	Masa statku	Maksymalna prędkość statku kosmicznego, hamowanie			
			Napęd elektrolizą H ₂ O (19,2 mln ton)			Napęd magnetyczną materią (150 mln ton)
			V _{wylot} =1000 m/s	V _{wylot} =5000 m/s	V _{wylot} =10000 m/s	V _{wylot} =150000 m/s
1	Kadłub z Żelaza (Fe)	13470405120 kg	39,10% 442,98 m/s	39,10% 2214,93 m/s	39,10% 4429,87 m/s	22,30% 187210,26 m/s
2	Kadłub z Aluminium (Al)	4661514240 kg	30,65% 816,46 m/s	30,65% 4082,31 m/s	30,65% 8164,63 m/s	14,79% 262642,39 m/s
3	Kadłub z Niklu (Ni)	15252748800 kg	39,95% 407,41 m/s	39,95% 2037,07 m/s	39,95% 4074,14 m/s	23,30% 178703,72 m/s
4	Kadłub z Chromu (Cr)	11859440640 kg	38,19% 481,38 m/s	38,19% 2406,94 m/s	38,19% 4813,89 m/s	21,30% 196020,30 m/s

W tabeli zamieściłem % materii jaką trzeba użyć na hamowanie statku o zmniejszonej masie o ilość materii już zużytej na przyspieszanie.

Porównajmy wyniki, jak zmienia się dla statku kosmicznego Typ 2, gdy podzielimy materię na przyspieszanie i hamowanie.

Maksymalna prędkość statku Typ 2

L.p.	Rodzaj kadłuba	Masa statku	Maksymalna prędkość statku kosmicznego			
			Napęd elektrolizą H ₂ O (614,4 mln ton)			Napęd magnetyczną materią (4800 mln ton)
			V _{wylot} =1000 m/s	V _{wylot} =5000 m/s	V _{wylot} =10000 m/s	V _{wylot} =150000 m/s
1	Kadłub z Żelaza (Fe)	707573498455,38 kg	625,03 m/s	3125,19 m/s	6250,39 m/s	307805,68 m/s
2	Kadłub z Aluminium (Al)	244860040177,94 kg	1255,38 m/s	6276,92 m/s	12553,84 m/s	453815,76 m/s
3	Kadłub z Niklu (Ni)	801196454994,01 kg	569,20 m/s	2846,00 m/s	5692,00 m/s	291694,39 m/s
4	Kadłub z Chromu (Cr)	622952749276,24 kg	686,25 m/s	3431,29 m/s	6862,58 m/s	324588,75 m/s

Maksymalna prędkość statku Typ 2, przyspieszanie

L.p.	Rodzaj kadłuba	Masa statku	Maksymalna prędkość statku kosmicznego, przyspieszanie			
			Napęd elektrolizą H ₂ O (614,4 mln ton)			Napęd magnetyczną materią (4800 mln ton)
			V _{wylot} =1000 m/s	V _{wylot} =5000 m/s	V _{wylot} =10000 m/s	V _{wylot} =150000 m/s
1	Kadłub z Żelaza (Fe)	707573498455,38 kg	57,75% 312,51 m/s	57,75% 1562,59 m/s	57,75% 3125,19 m/s	73,61% 153902,84 m/s
2	Kadłub z Aluminium (Al)	244860040177,94 kg	65,19% 627,69 m/s	65,19% 3138,46 m/s	65,19% 6276,92 m/s	81,94% 226907,88 m/s
3	Kadłub z Niklu (Ni)	801196454994,01 kg	57,06% 284,60 m/s	57,06% 1423,00 m/s	57,06% 2846,00 m/s	72,55% 145847,19 m/s
4	Kadłub z Chromu (Cr)	622952749276,24 kg	58,49% 343,12 m/s	58,49% 1715,64 m/s	58,49% 3431,29 m/s	74,68% 162294,37 m/s

W tabeli zamieściłem % materii jaką trzeba użyć na przyspieszanie, aby szybkość przyspieszania była równa szybkości hamowania, z uwzględnieniem że statek hamujący będzie miał mniejszą masę o ilość materii zużytej na początkowe przyspieszanie.

Maksymalna prędkość statku Typ 2, hamowanie

L.p.	Rodzaj kadłuba	Masa statku	Maksymalna prędkość statku kosmicznego, hamowanie			
			Napęd elektrolizą H ₂ O (614,4 mln ton)			Napęd magnetyczną materią (4800 mln ton)
			V _{wylot} =1000 m/s	V _{wylot} =5000 m/s	V _{wylot} =10000 m/s	V _{wylot} =150000 m/s
1	Kadłub z Żelaza (Fe)	707573498455,38 kg	42,24% 312,51 m/s	42,24% 1562,59 m/s	42,24% 3125,19 m/s	26,38% 153902,84 m/s
2	Kadłub z Aluminium (Al)	244860040177,94 kg	34,80% 627,69 m/s	34,80% 3138,46 m/s	34,80% 6276,92 m/s	18,05% 226907,88 m/s
3	Kadłub z Niklu (Ni)	801196454994,01 kg	42,93% 284,60 m/s	42,93% 1423,00 m/s	42,93% 2846,00 m/s	27,44% 145847,19 m/s
4	Kadłub z Chromu (Cr)	622952749276,24 kg	41,50% 343,12 m/s	41,50% 1715,64 m/s	41,50% 3431,29 m/s	25,31% 162294,37 m/s

W tabeli zamieściłem % materii jaką trzeba użyć na hamowanie statku o zmniejszonej masie o ilość materii już zużytej na przyspieszanie.

Ponieważ szybkość różnych układów słonecznych może się różnić, trzeba więc, określić szybkość nowego układu słonecznego, w stosunku do Układu Słonecznego z którego będzie startował statek kosmiczny i dobrać właściwy stosunek ilości materii na przyspieszanie i hamowanie. Na razie założyłem że prędkość przyspieszania załadowanego materią statku kosmicznego powinna być taka jak prędkość hamowania statku który już zużył część materii na przyspieszanie, co oznacza że statek może przyspieszyć i zahamować. Podczas rozpędzania statku kosmicznego do przodu silnik emituje rozpędzoną materię w określonym kierunku, podczas hamowania silnik emituje rozpędzoną materię w kierunku przeciwnym, w kierunku nowego układu słonecznego do którego zmierza. Tak więc warunek aby statek po wyhamowaniu oczekiwał w określonym punkcie x,y,z z odpowiednim wektorem poruszania się względem nowego układu słonecznego, jest najlepszym rozwiązaniem. Rozwiązanie zadania w jakim punkcie x,y,z musi oczekiwać aby automatycznie wejść na orbitę wybranej planety w nowym układzie słonecznym jest całkowicie możliwe. Szczególnie po zasymulowaniu planowanego manewru na Symulatorze Grawitacji.

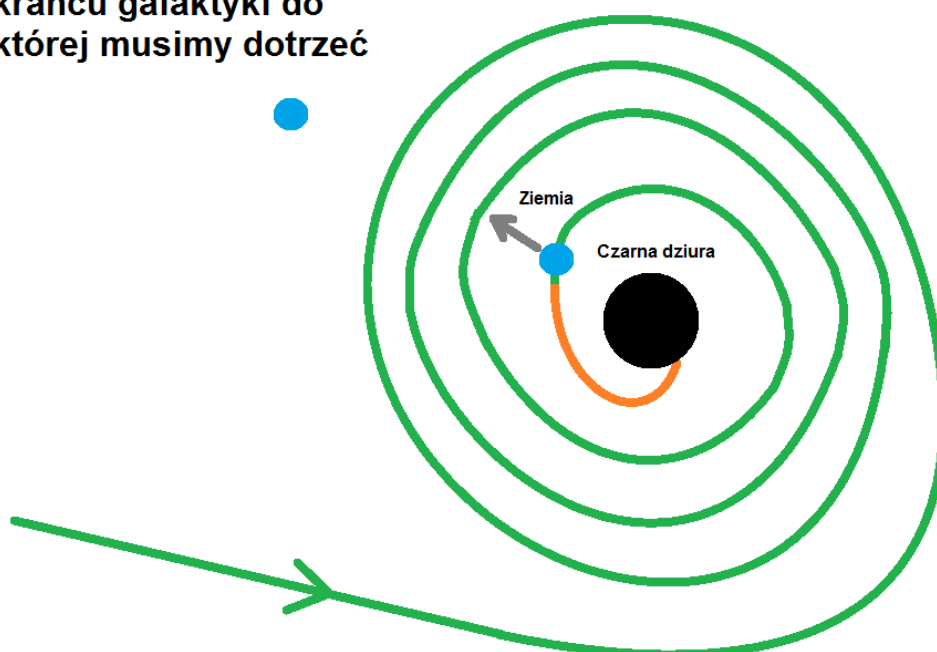
Można więc określić jakiego rodzaju funkcje będzie spełniał, Symulator Grawitacji zainstalowany na pokładzie statku, będzie to:

- 1) nawigacja startu, w sekundzie wybranej przez Symulator Grawitacji stacjonarny połączony z odpowiednim obserwatorium synchronizującym
- 2) nawigacja dryfowania, samodzielna
- 3) nawigacja dojścia do nowego układu słonecznego, samodzielna lub przy pomocy zainstalowanego w nowym układzie słonecznym statku zwiadowczego
- 4) nawigacja wejścia na orbitę nowego układu słonecznego lub od razu nawigacja wejścia na orbitę docelowej planety
- 5) uaktualnianie obrazu oddziaływań grawitacyjnych, w przypadku wykrycia różnic, trajektorii statku kosmicznego w czasie jednak 1000 letniej podróży, w porównaniu do trajektorii założonej w momencie planowania lotu przed startem z planety Ziemia

Wyjawienie sekretu położenia planety Ziemia, i Układu Słonecznego.

Aktualnie Układ Słoneczny znajduje się na ostatnim kręgu cykloidy wokół centralnego punktu naszej galaktyki. W równik czarnej dziury wchodzimy pod kątem 3 stopni kątowych. Na równiku czarnej dziury grawitacja tworzona jest przez cztery ścianki boczne pustej w środku jednak gigantycznych rozmiarów czarnej dziury w kształcie torusa, w efekcie doznajemy przyspieszenia które zwiększa prędkość w kierunku centralnego punktu naszej galaktyki, jak również samo przyspieszenie rośnie wraz ze zmniejszaniem się odległości od czarnej dziury, prędkość więc wzrasta potęgowo. Zmniejsza się odległość i wzrasta szybkość. Wzrasta również masa czarnej dziury która wciąż pochłania kolejne gwiazdy z planetami.

Planeta na zewnętrznym krańcu galaktyki do której musimy dotrzeć

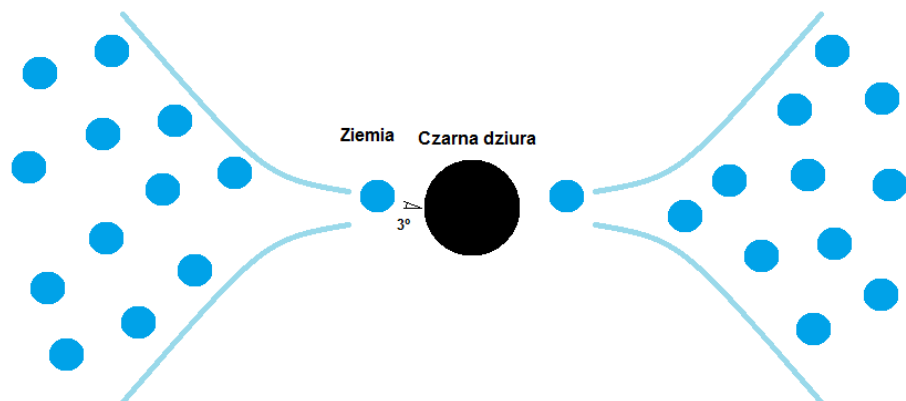


Planeta Ziemia na ostatnim kręgu cykloidy.

Planety w galaktyce rozłożone są równomiernie co 10 lat świetlnych, jednak dotarcie do bardziej zewnętrznej planety jest możliwe lotem wielopokoleniowym który będzie trwał 6 tysięcy lat do 30 tysięcy lat w zależności od szybkości statku kosmicznego.

L.p.	Szybkość statku kosmicznego oddalającego się od Układu Słonecznego	Odległość 10 lat świetlnych, do nowego układu słonecznego wyrażona w metrach	Czas podróży	Ilość pokoleń 20 lat/50lat
1	100 000 m/s	$10 \cdot 9,4608 \cdot 10^{15}$ metrów	30000 lat	1500/600
2	200 000 m/s	$10 \cdot 9,4608 \cdot 10^{15}$ metrów	15000 lat	750/300
3	300 000 m/s	$10 \cdot 9,4608 \cdot 10^{15}$ metrów	10000 lat	500/200
4	400 000 m/s	$10 \cdot 9,4608 \cdot 10^{15}$ metrów	7500 lat	375/150
5	500 000 m/s	$10 \cdot 9,4608 \cdot 10^{15}$ metrów	6000 lat	300/120

Planeta na zewnętrznym krańcu galaktyki do której musimy dotrzeć

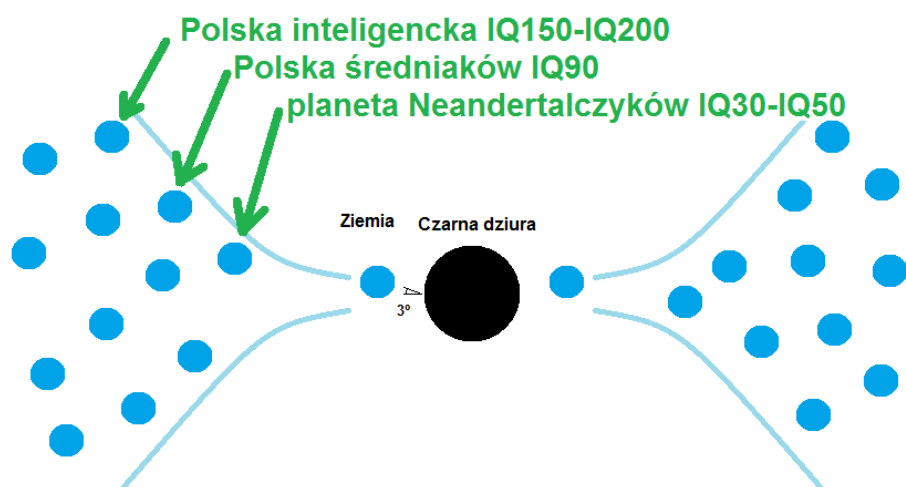


W równik czarnej dziury wchodzimy pod kątem 3 stopni kątowych.

Podróż na kraniec galaktyki to odległość 150 lat świetlnych do 300 lat świetlnych.

L.p.	Szybkość statku kosmicznego oddalającego się od Układu Słonecznego	Czas podróży do kolejnej planety oddalonej o 10 lat świetlnych	Czas podróży na kraniec galaktyki oddalony o 150 lat świetlnych	Ilość pośrednich planet do których musimy dotrzeć
1	100 000 m/s	30000 lat	450000 lat	15
2	200 000 m/s	15000 lat	225000 lat	15
3	300 000 m/s	10000 lat	150000 lat	15
4	400 000 m/s	7500 lat	112500 lat	15
5	500 000 m/s	6000 lat	90000 lat	15

Tylko dotarcie do 15 pośrednich planet dzieli nas od sukcesu dotarcia na kraniec galaktyki, w najlepszym przypadku to dzieło na 90 tysięcy lat podróży kosmicznych i wiele tysięcy lat zamieszkiwania kolejnych planet będących w różnej fazie tworzenia atmosfery, zbliżając się do pierścienia paprotników na zewnętrznym kręgu galaktyki - planet których atmosfera składa się z dwutlenku węgla.



Proponowany podział galaktyki a) Polska inteligencka IQ150-IQ200, b) Polska średniaków IQ90, c) planeta dla Neandertalczyków IQ30-IQ50.

Jakie planety nas interesują.

W pierwszej kolejności interesują nas planety na których panuje temperatura ujemna, bo na takich planetach nie narodziło się życie, więc podróż na nową planetę będzie bezkonfliktowa. Trzeba jednak zauważyć że przez pierwsze 2 miliardy lat Ziemia była porośnięta paprotnikami które pochłaniały dwutlenek węgla, i utworzyły 20 kilometrową warstwę pokładów węgla. Czyli pierwotna atmosfera planet składa się z dwutlenku węgla. Można więc wyróżnić fazy istnienia planet:

- 1) planety z temperaturą powyżej zera usunęły już dwutlenek węgla i zamieniły atmosferę przy użyciu roślin w tlenową, warto zauważyć że paprotniki nie wymagają zapylania przez owady
- 2) planety w fazie przejściowej jeszcze nie usunęły całego dwutlenku węgla z atmosfery, będą wymagały zaprojektowania specjalnych maszyn wydajnie zmieniających dwutlenek węgla w tlen, te maszyny będą musiały być bardziej wydajne niż paprotniki które wykonały to zadanie w ciągu 2 miliardów lat, połowa czasu istnienia planety Ziemia to czas przetwarzania dwutlenku węgla w tlen
- 3) planety w fazie tlenu, bez znaczących ilości dwutlenku węgla (na planecie Ziemia 0,03% CO₂), ale z pewnością zamieszkałe lub opuszczone, gdyż wszystkie cywilizacje podążają w kierunku krańca galaktyki, w kierunku zewnętrznego kręgu galaktyki

Najlepsza sztuczka to spakowanie atmosfery w zbiorniki i wysłanie na nową planetę, wspominam o tym już w książce **Teoria gry w szachy, Artur Bieliński ©2020 na stronie 109.**

Pelen komplet powinien zawierać zbiorniki do zassania atmosfery z dwutlenku węgla lub dowolnej niekorzystnej atmosfery, oraz zbiorniki z tlenem i ewentualnie z azotem jeśli na konkretnej planecie nie występuje, aby stworzyć idealną mieszankę 21% tlenu i 79% azotu. Jest jednak możliwe że azot występuje już na samym początku istnienia planety razem z dwutlenkiem węgla.

Masa całej atmosfery to $5,15 \cdot 10^{18}$ kg, to skarb planety Ziemia, taka masa wymaga 10 milionów statków kosmicznych aby ją przewieźć na nową planetę w nowym układzie słonecznym, jest to możliwe ponieważ woda morska na planecie Ziemia, występuje w ilości $1370,4 \cdot 10^{15}$ m³, i umożliwia $1370,4 \cdot 10^{15}$ m³ / 19,2 milionów m³ = $71,375 \cdot 10^9$, dokładnie 71 miliardów razy załadować wodą do elektrolizy statek kosmiczny o objętości ładowni na kosmiczne paliwo 19,2 milionów metrów sześciennych.

Czas przewiezienia Ziemskiej atmosfery, na nową planetę (na odległość 10 lat świetlnych), w funkcji szybkości statku kosmicznego napędzanego wodą morską do elektrolizy. Statek transportowy.

L.p.	Typ statku	Masa własna statku	Masa paliwa	Masa porcji ładunku	Wydajność silnika	Prędkość maksymalna statku	Czas przelotu na odległość 10 lat świetlnych
1	Typ 1 kadłub z żelaza	13470405120 kg	Napęd elektrolizą H ₂ O (19,2 mln ton)	$5,15 \cdot 10^{11}$ kg	10000 m/s	356,86 m/s	8406457,92 lat
2	Typ 1 kadłub z żelaza	13470405120 kg	Napęd magnetyczną materią (150 mln ton)	$5,15 \cdot 10^{11}$ kg	150000 m/s	37478,10 m/s	80046,72 lat
3	Typ 1 kadłub z aluminium	4661514240 kg	Napęd elektrolizą H ₂ O (19,2 mln ton)	$5,15 \cdot 10^{11}$ kg	10000 m/s	362,80 m/s	8268804,15 lat
4	Typ 1 kadłub z aluminium	4661514240 kg	Napęd magnetyczną materią (150 mln ton)	$5,15 \cdot 10^{11}$ kg	150000 m/s	38039,20 m/s	78865,99 lat

To może być skomplikowana czasochłonna operacja trwająca 80 tysięcy lat, przewiezienia atmosfery na odległość 10 lat świetlnych, przy użyciu statku na magnetyczną materię lub trwająca 8,4 milionów lat przy użyciu statku napędzanego tlenem i wodorem, ewentualnie potrzebujemy nie 10 milionów lecz 100 milionów statków kosmicznych, aby podzielić ładunek na mniejsze porcje.

L.p.	Typ statku	Masa własna statku	Masa paliwa	Masa porcji ładunku	Wydajność silnika	Prędkość maksymalna statku	Czas przelotu na odległość 10 lat świetlnych
1	Typ 1 kadłub z żelaza	13470405120 kg	Napęd elektrolizą H ₂ O (19,2 mln ton)	$5,15 \cdot 10^{10}$ kg	10000 m/s	2589,11 m/s	1158697,01
2	Typ 1 kadłub z żelaza	13470405120 kg	Napęd magnetyczną materią (150 mln ton)	$5,15 \cdot 10^{10}$ kg	150000 m/s	179485,27 m/s	16714,46
3	Typ 1 kadłub z aluminium	4661514240 kg	Napęd elektrolizą H ₂ O (19,2 mln ton)	$5,15 \cdot 10^{10}$ kg	10000 m/s	2940,65 m/s	1020182,60
4	Typ 1 kadłub z aluminium	4661514240 kg	Napęd magnetyczną materią (150 mln ton)	$5,15 \cdot 10^{10}$ kg	150000 m/s	195064,22 m/s	15379,54

Zmniejszenie porcji transportowanej atmosfery z $5,15 \cdot 10^{11}$ kg do $5,15 \cdot 10^{10}$ kg zaowocowało skróceniem czasu transportu na odległość 10 lat świetlnych z 80046,72 lat (80 tysięcy lat) do 16714,46 (17 tysięcy lat). Ewolucja na planecie Ziemia, powstanie małych cząłokształtnych, i powstanie człowieka współczesnego zdolnego do obliczeń miało sens.

Tlen będziemy transportować bez skroplenia. Wszystko co przemierza przestrzeń kosmiczną i tak oziębia się do zera bezwzględnego. Wystarczy więc atmosferę załadować do zbiorników sprężając ją do ciśnienia 100 atmosfer lub 1000 atmosfer.

Tlen

L.p.	Gęstość właściwa O ₂	Gęstość przy ciśnieniu 100 atmosfer	Gęstość przy ciśnieniu 1000 atmosfer	
1	1,4289 kg/m ³	142,89 kg/m ³	1428,9 kg/m ³	

Cała ilość tlenu pod ciśnieniem 100 atmosfer będzie wymagała zbiorników o objętości: $5,15 \cdot 10^{18}$ kg * 0,21 / 142,89 kg/m³ = $7,568759185 \cdot 10^{15}$ m³.

Cała ilość tlenu pod ciśnieniem 1000 atmosfer będzie wymagała zbiorników o objętości: $5,15 \cdot 10^{18}$ kg * 0,21 / 1428,9 kg/m³ = $7,568759185 \cdot 10^{14}$ m³.

Azot

L.p.	Gęstość właściwa N ₂	Gęstość przy ciśnieniu 100 atmosfer	Gęstość przy ciśnieniu 1000 atmosfer	
1	1,250 kg/m ³	125,0 kg/m ³	1250 kg/m ³	

Powietrze

L.p.	Gęstość właściwa	Gęstość przy ciśnieniu 100 atmosfer	Gęstość przy ciśnieniu 1000 atmosfer	
1	1,293 kg/m ³	129,3 kg/m ³	1293 kg/m ³	

Pojedyncza porcja ładunku atmosfery $(5,15 \cdot 10^{10} \text{ kg} / 1,293 \text{ kg/m}^3) / 100 = 398298530,5$ sprężona do 100 atmosfer zajmie 398,2 miliona metrów sześciennych.

Pojedyncza porcja ładunku atmosfery $(5,15 \cdot 10^{10} \text{ kg} / 1,293 \text{ kg/m}^3) / 1000 = 39829853,05$ sprężona do 1000 atmosfer zajmie 39,82 miliona metrów sześciennych.

Ładowność statków:

Typ 1: 24 miliony metrów sześciennych * 0,2 = 4,8 milionów metrów sześciennych, po odliczeniu miejsca na paliwo (80% objętości).

Typ 2: $32 \cdot 24$ miliony metrów sześciennych * 0,2 = 153,6 milionów metrów sześciennych, po odliczeniu miejsca na paliwo (80% objętości).

Na statek Typ 1, ładunek pod ciśnieniem 1000 atmosfer się nie zmieści, chociaż ciężar nie przekracza przydzielonej porcji masy ładunku $5,15 \cdot 10^{10} \text{ kg}$, jednakże objętość 39,82 miliona metrów sześciennych przekracza pojemność statku 4,8 miliona metrów sześciennych.

Przewieźmy jednak tylko tlen.

$5,15 \cdot 10^{18} \text{ kg} \cdot 0,21 = 1,0815 \cdot 10^{18} \text{ kg}$

$1,0815 \cdot 10^{18} \text{ kg} / 1,4289 \text{ kg/m}^3 = 7,568759185 \cdot 10^{17} \text{ m}^3$

1) $7,568759185 \cdot 10^{17} \text{ m}^3$ pod ciśnieniem 1 atmosfery

2) $7,568759185 \cdot 10^{15} \text{ m}^3$ pod ciśnieniem 100 atmosfer

3) $7,568759185 \cdot 10^{14} \text{ m}^3$ pod ciśnieniem 1000 atmosfer

Ze względu na założoną transportowaną masę $5,15 \cdot 10^{10} \text{ kg}$ będzie to 21 milionów statków.

Ze względu na objętość ładunku będzie to $7,568759185 \cdot 10^{14} \text{ m}^3 / 4,8 \cdot 10^6 \text{ m}^3 = 157682483$ statków (157,6 milionów statków).

Do obliczenia objętości skroplonego tlenu i azotu, musimy posiadać informację podstawową o gęstości właściwej skroplonego tlenu:

1) tlenu

2) azotu

Skroplenie całego powietrza atmosferycznego jest jednak nierealne ze względu na ilość energii jaka się wydzieli przy skraplaniu. Można je tylko pakować pod ciśnieniem do zbiorników.

Skropli się samo podczas podróży w przestrzeni kosmicznej ochładzając się do zera kelwinów.

Po wylądowaniu na nowej planecie zbiorniki stopniowo się ogrzeją miejscowym słońcem i powietrze się rozpręży.

Skład Ziemskej atmosfery

L.p.	Miara	N ₂	O ₂	Ar	CO ₂	H ₂	Ne	He	Kr	Xe
1	% objętości	78,3	20,99	0,93	0,030	0,01	0,018	0,0005	0,001	0,00001
2	% masy	75,47	23,20	1,28	0,046	0,001	0,0012	0,0001	0,0003	0,0004

Początek operacji obejmuje wessanie do zbiorników całej atmosfery z naszej aktualnej planety, a koniec operacji po 80 tysiącach (lub 17 tysiącach) lat dryfowania ładunku w przestrzeni międzyplanetarnej, wypuszczenie gotowej mieszanki tlenu i azotu, lub tylko tlenu na nowej planecie.

Alternatywnie operacja na nowej planecie to usunięcie dwutlenku węgla, poprzez skroplenie dwutlenku węgla z atmosfery (w temperaturze minus 57 stopni Celsjusza lub niższej) co umożliwi oddzielenie go od tlenu temperatura topnienia minus 219 stopni Celsjusza temperatura wrzenia minus 183 stopnie Celsjusza, i oddzielenie go od azotu temperatura topnienia minus 210 stopni Celsjusza, temperatura wrzenia minus 195,8 stopni Celsjusza i wytworzenie tlenu z miejscowych skał nowej planety. Tak więc maszyna do usuwania dwutlenku węgla z atmosfery będzie musiała ochładzać porcję powietrza do minus 57 ale nie bardziej niż minus 183 stopni Celsjusza aby nie skroplić tlenu i azotu. Temperatura wrzenia dwutlenku węgla to minus 79 stopni Celsjusza, więc wybranie temperatury minus 100 do usuwania dwutlenku węgla będzie bezpieczne. Maszyna

będzie musiała upychać zamrożony dwutlenek węgla do zbiorników, w których po ewentualnym ogrzaniu, dwutlenek węgla się rozpręży i wytworzy znaczne ciśnienie.

Zaprojektowanie odpowiednich maszyn napędzanych energią słoneczną do usunięcia dwutlenku węgla i do wytworzenia tlenu, i dostarczenie ich na naszą nową planetę wydaje się szybsze i tańsze.

Ogrzewanie planety poprzez zmianę koloru powierzchni planety która jest pokryta dwutlenkiem węgla, może nie mieć sensu, jeśli utworzy on większe stężenie w atmosferze po wypełnieniu tlenem niż 0,03%, również trzeba zauważyć że wypuszczenie atmosfery przywiezionej z innej planety może skutkować początkowo obniżeniem (rozprężania), później wzrostem temperatury na planecie (absorpcja promieniowa słonecznego) i uwolnieniem zamrożonych pokładów dwutlenku węgla, pomimo wypuszczenia atmosfery tlenowej.

Bez maszyn do spakowania dwutlenku węgla do zbiorników, i bez maszyn do produkcji tlenu, albo zbiorników z tlenem, podróż na nową planetę może się nie udać. Trzeba od razu stworzyć odpowiednie maszyny wysłać je na nową planetę, stworzyć odpowiednią atmosferę i dopiero lądować. Trzeba określić ilość czasu niezbędną na tą operację. Planeta wielkości Ziemi może wymagać miliona takich automatycznych kombajnów napędzanych energią słoneczną które wykonają pracę zmiany atmosfery z dwutlenku węgla na atmosferę tlenową, i które z prędkością 10 kilometrów na godzinę będą poruszać się po równiku planety co potrwa 40 tys. km / 10 km/h = 4 tysiące godzin, czyli 167 dni (jeden obieg). Zakładając że w jednym obiegu kombajn wytworzy 1 metrową hałdę węgla, to utworzenie 20 kilometrowej warstwy potrwa: $20 \cdot 10^3 \cdot 167 \text{ dni} = 9150 \text{ lat}$. Statek kosmiczny który przywiezie odpowiednią maszynę w ilości założmy miliona sztuk będzie musiał krążyć po orbicie prawie 10 tysięcy lat zanim załoga statku będzie mogła wylądować na wybranej planecie. To oznacza że wyprawę osadników musi poprzedzić wyprawa techniczna.

Mamy więc trzy rodzaje wypraw na nową planetę:

- 1) wyprawa zwiadowcza, czy planeta nie jest zamieszkała
- 2) wyprawa techniczna, zmieniająca atmosferę planety
- 3) wyprawa typu przeprowadzka z planety Ziemia

Z oczywistych względów musimy też oszacować jak wzrośnie temperatura planety po wytworzeniu atmosfery, i jak tą temperaturę stabilizować wodą tworząc jeziora i oceany na nowej planecie. Jak wycisnąć wodę z gipsu to wie każdy kto nie opuszczał lekcji chemii, zrobienie spisu skał z których poprzez prażenie:

- 1) można uzyskać tlen: zwykły piasek,
 - 2) można uzyskać wodór lub od razu wodę H_2O
- i poszukiwanie takich skał na nowej planecie jest priorytetem.

W podróż na nową planetę niezbędne będzie zabranie:

- 1) Tablic matematyczno-fizyczno-chemiczno-astronomicznych, WSiP 1976,
- 2) Encyklopedii czterotomowej PWN 1976,

i oczywiście wszelkich encyklopedii matematycznych i fizycznych zawierających równania Fouriera (1768-1830) które umożliwiają odseparowanie kosmicznej łączności od zakłóceń, Taylora (1685-1731) które umożliwiają dowolnie dokładne obliczanie funkcji trygonometrycznych i Laplace'a (1749-1827) które umożliwiają rozwiązywanie układów równań różniczkowych, modelowanie obiektów i obliczanie funkcji stabilizującej obiekty, oraz Książek uznawanych za elementarze w dziedzinie fizyki i matematyki – zazwyczaj napisanych przez greckich uczonych 500 lat przed naszą erą - umożliwiających konstruowanie niezbędnych urządzeń, takich których konieczności zbudowania nie przewidzieliśmy zamieszkując planetę Ziemia.

Wszelkie **doświadczenia podstawowe**: temperatury topnienia, rozpoznawanie minerałów, ciepło właściwe umożliwiające obliczenie ilości energii na konkretne przekształcenia materii itd., będą miały nieocenione znaczenie. Również wielkość posiadanej w kosmicznym statku encyklopedii matematycznej będzie miała znaczenie, w całym wszechświecie liczby są takie same. Pewnego dnia trzeba będzie porównać Ziemską encyklopedię z encyklopedią Kosmitów. Kto ma więcej, uczonych ? i równań matematycznych klasy geniuszu Fouriera. Niezbędny będzie również Słownik języka polskiego i Gramatyka języka polskiego, który jest najbardziej dokładnym, precyzyjnym i najszybszym językiem na naszej planecie. Dokładność języków zmierzmy ilością strzępień określającą ilość rozróżnianych niezależnych form gramatycznych – które odpowiadają stopniowi rozróżniania sytuacji świata realnego. Wiemy że najprostsze neandertalskie języki istnieją tylko w formie bezokoliczników – to najstarsze języki jakich używali pradawni ludzie.

Kosmiczni podróżnicy będą musieli rozmawiać w językach inteligencji: Polskim, lub Rosyjskim, gdyż tylko języki słowiańskie są niekompromitujące.

Już dziś można sporządzić listę maszyn które trzeba skonstruować:

- 1) roboty do automatycznego rozkładania paneli fotoelektrycznych, działające w dowolnej atmosferze i dowolnej temperaturze
- 2) zbiorniki w odpowiedniej ilości do pakowania atmosfery
- 3) roboty do automatycznego przetwarzania atmosfery
- 4) roboty do automatycznej produkcji tlenu
- 5) roboty do automatycznej produkcji wody
- 6) automatycznie rozpakowujące się szklarnie, hermetyczne dokonujące automatycznego siewu, i automatycznego zbioru upraw warzyw i owoców
- 7) automatycznie rozpakowujące się namioty wielkogabarytowe z własnym systemem oczyszczania powietrza, i zapasowymi zbiornikami tlenu

Uszczegóławiając szklarnie:

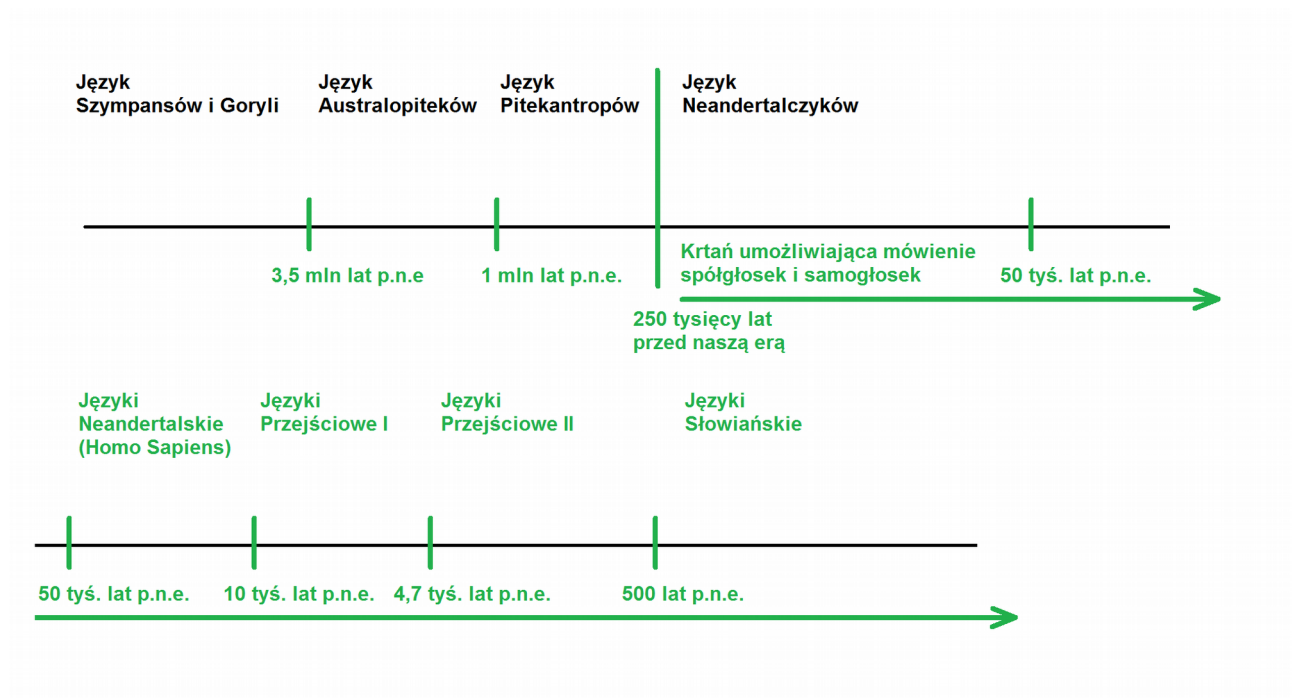
- 1) uprawa roślin we właściwej atmosferze planety
- 2) uprawa roślin w dowolnej atmosferze planety
- 3) uprawa roślin we właściwej temperaturze planety
- 4) uprawa roślin w dowolnej temperaturze planety
- 5) uprawa roślin przy właściwym ciśnieniu atmosfery
- 6) uprawa roślin przy niewłaściwym ciśnieniu atmosfery

Warto zauważyć że w pewnych warunkach hermetyczności szklarni ilość substancji odżywczych, będzie równa ilości wyprodukowanej masy roślinnej, a więc niezbędne będą urządzenia do produkcji nawozów z miejscowych skał. Urządzenia do stabilizacji warunków w szklarni: temperatura, wilgotność, skład atmosfery. Niezbędny będzie zbiór biopierwiastków, i wykaz ilości zużywanych biopierwiastków przez konkretne rośliny.

Warto też zauważyć że w całej galaktyce Tablica Mendelejewa jest taka sama, co teoretycznie umożliwiałoby kontakt z kosmitami, ale toby oznaczało złe przygotowanie misji kosmicznej. Prawidłowa misja kosmiczna powinna być samowystarczalna, i bezkonfliktowa. Dlatego w kierunku wybranej planety powinien najpierw być wysłany statek zwiadowczy, który później będzie pomocny w nawigacji statków kosmicznych wiozących naukowców i osadników.

Historia rozwoju ludzkiej cywilizacji

Powstanie narządu mowy 250 tys. lat przed naszą erą, powstanie pisma 4 tys. lat przed naszą erą w Mezopotamii, pierwsze utwory literackie 2 tys. lat przed naszą erą na bliskim wschodzie. Rozwój nauk 2 tys. lat przed naszą erą.



Kolejność powstawania państw:

- 1) Afryka Etiopia: malunki naskalne
- 2) Mezopotamia
- 3) Persja
- 4) Egipt
- 5) Grecja / Bizancjum
- 6) Cesarstwo Rzymskie
- 7) Prowincje Cesarstwa Rzymskiego
- 8) ONZ

Teraz trochę fantazji, założmy że kręcimy film o podróży na zewnętrzny kraniec galaktyki i napotkamy kolejno:

- 1) pierścień małp człekokształtnych
- 2) pierścień praludzi kompatybilnych ze współczesnymi neandertalczykami
- 3) pierścień pierwszych cywilizacji Mezopotamia, Egipt
- 4) pierścień Grecji i Cesarstwa Rzymskiego
- 5) pierścień współczesny

Trzeba jednak zauważyć że czas trwania ludzkiej cywilizacji, od czasu zejścia pierwszego stada małp z drzewa, to zaledwie założmy że 1 milion lat, a Układ Słoneczny okrąża czarną dziurę w czasie 200 milionów lat można więc zaryzykować pogląd, że pierwsze zewnętrzne pierścienie to:

- 1) pierścienie paprotników, mniej więcej połowa układów gwiazdnych w galaktyce
- 2) pierścień owadów i roślin zapylanych przez owady
- 3) pierścień ryb
- 4) pierścień płazów
- 5) pierścień gadów (dinozaurów)
- 6) pierścień ssaków i ptaków
- 7) czas na zbudowanie statku kosmicznego

Odległości w kosmosie.

1 rok świetlny to odległość: $24 \cdot 3600 \cdot 365 \cdot 3000000000 = 9,4608 \cdot 10^{15}$ metrów

10 lat świetlnych to odległość: $10 \cdot 24 \cdot 3600 \cdot 365 \cdot 3000000000 = 9,4608 \cdot 10^{16}$ metrów

L.p.	Odległość	Wymiar w sekundach	Wymiar w metrach	Wymiar w kilometrach
1	1 rok świetlny	$31,536 \cdot 10^6$ sek.	$9,4608 \cdot 10^{15}$ metrów	$9,4608 \cdot 10^{12}$ km
2	10 lat świetlnych	$10 \cdot 31,536 \cdot 10^6$ sek.	$9,4608 \cdot 10^{16}$ metrów	$9,4608 \cdot 10^{13}$ km

O czym zdążymy zapomnieć.

Pisząc dygresję w książce: Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, prezentowaną na stronach 305-361 do obliczania czasu trwania podróży kosmicznych, wprowadzie napisałem że poruszamy się na odległość 10 lat świetlnych, ale do obliczeń wstawiłem odległość $9,4608 \cdot 10^{15}$ metrów, czyli jednego roku świetlnego, dlatego czas podróży wyszedł zaniżony o razy 10. Nie zmienia to wartości mojej dygresji gdyż zawiera 52 elementarne zagadnienia i obliczenia, którą przypominam również w niniejszej książce w Dodatku zatytułowanym Zagadnienia elementarne.

Jak wygląda nasza galaktyka w której gwiazdy są odległe o 10 lat świetlnych.

Czas trwania ludzkiej cywilizacji w tej skali to zaledwie jeden stopień kątowny obrotu Układu Słonecznego wokół czarnej dziury.

Obliczę teraz parametry kolejnych pierścieni galaktyki.

L.p.	Parametr	Wartość	Wartość do obliczeń	
1	Czas obiegu	2,00E+08 lat	6,3072E+015 sekund	
2	Prędkość	250 km/s		
3	Obwód	1,5768E+018 km		
4	Promień	2,50955514267301E+017 km		
5	Przyrost promienia	10 lat świetlnych 315360000 sekund	94608000000000 km	
6	Prędkość światła	300000 km/s		

L.p.	Krąg	Promień w kilometrach	Obwód w kilometrach	Czas obiegu w latach	Czas narastająco w latach	Czas narastająco w milionach lat	Odległość w kilometrach w jakiej powstała planeta Ziemia i Układ Słoneczny
1	Krąg 1	2,50955514267301E+017	1,5768E+018	2,00E+08			
2	Krąg 2	2,51050122267301E+017	1,57739443959554E+018	200075398,223	400075398,223	400,075398223	
3	Krąg 3	2,51144730267301E+017	1,57798887919108E+018	200150796,447	600226194,671	600,226194671	
4	Krąg 4	2,51239338267301E+017	1,57858331878663E+018	200226194,671	800452389,342	800,452389342	
5	Krąg 5	2,51333946267301E+017	1,57917775838217E+018	200301592,894	1000753982,236	1000,75398223	
6	Krąg 6	2,51428554267301E+017	1,57977219797771E+018	200376991,118	1201130973,355	1201,13097335	
7	Krąg 7	2,51523162267301E+017	1,58036663757325E+018	200452389,342	1401583362,697	1401,583362697	
8	Krąg 8	2,51617770267301E+017	1,58096107716879E+018	200527787,565	1602111150,263	1602,111150263	
9	Krąg 9	2,51712378267301E+017	1,58155551676433E+018	200603185,789	1802714336,052	1802,714336052	
10	Krąg 10	2,51806986267301E+017	1,58214995635987E+018	200678584,013	2003392920,065	2003,392920065	
11	Krąg 11	2,51901594267301E+017	1,58274439595542E+018	200753982,236	2204146902,302	2204,146902302	
12	Krąg 12	2,51996202267301E+017	1,58333883555096E+018	200829380,460	2404976282,763	2404,976282763	
13	Krąg 13	2,52090810267301E+017	1,5839332751465E+018	200904778,684	2605881061,447	2605,881061447	
14	Krąg 14	2,52185418267301E+017	1,58452771474204E+018	200980176,907	2806861238,355	2806,861238355	
15	Krąg 15	2,52280026267301E+017	1,58512215433758E+018	201055575,131	3007916813,487	3007,916813487	1,17635838424681E+019

Udało się obliczyć że jeżeli Słońce weszło na orbitę galaktyki na 15 pierścien (albo 15 krąg) to uwzględniając że Słońce istnieje 4,5 miliarda lat (żywołność Słońca to 9 miliardów lat), to musiało powstać w odległości 1,17635838424681E+019 kilometrów od 15 pierścienia, czyli w odległości 1243,40 tysięcy lat świetlnych od 15 pierścienia.

15 pierścien odpowiada okresowi 3 miliardom lat przed naszą erą, obliczenia że było więcej pierścieni niż 22, jest nierealne. Słońce powstało 4,5 miliarda lat przed naszą erą, wywnioskowana maksymalna wielkość naszej galaktyki to 226,6 lat świetlnych gdyby miało powstać dokładnie na jej brzegu w odległości 68,81 tysięcy lat świetlnych od 22 pierścienia, lub 150 lat świetlnych jeżeli powstało w odległości 1243,40 tysięcy lat świetlnych od 15 pierścienia.

L.p.	Krąg	Czas narastająco w milionach lat	Odległość w kilometrach w jakiej powstała planeta Ziemia i Układ Słoneczny	Odległość w tysiącach lat świetlnych w jakiej powstała planeta Ziemia i Układ Słoneczny
------	------	----------------------------------	--	---

16	Krąg 16	3209,04778684234	1,0177867248535E+019	1075,79351096472
17	Krąg 17	3410,25415842132	8,59155621500634E+018	908,121534648902
18	Krąg 18	3611,53592822398	7,00465074188213E+018	740,386726480015
19	Krąg 19	3812,89309625033	5,41715082916238E+018	572,589086458056
20	Krąg 20	4014,32566250037	3,82905647684708E+018	404,728614583025
21	Krąg 21	4215,83362697409	2,24036768493625E+018	236,805310854922
22	Krąg 22	4417,4169896715	6,51084453429878E+017	68,8191752737483

Dla 23 kręgu odległość wychodzi ujemna. Oczywiście założyłem że Słońce cały czas od wejścia na orbitę czarnej dziury porusza się w ruchu po okręgu niezmiennie z szybkością 250 km/s, gdyż taka prędkość wywołująca siłę odśrodkową widocznie równoważyła grawitację czarnej dziury.

Gdzie powstało Słońce.

Oczywiście Słońce musiało powstać w pewnej odległości od galaktyki gdyż czarna dziura musiała Słońce przez jakiś czas przyspieszać do tej prędkości aby mogło wejść na orbitę czarnej dziury, i przetrwać takie Słońce które trafiło swoją prędkością na właściwy pierścień galaktyki.

Podobnie jest z planetami Układu Słonecznego za wyjątkiem planety najbliższej Słońca wszystkie planety zachowały swoją pierwotną prędkość, wejścia na orbitę słoneczną. Planeta najbliższa Słońca była najbardziej przyspieszana przez Słońce przed wejściem na jego orbitę. Planety które nie trafiły swoją prędkością na właściwą orbitę po prostu zostały przez Słońce pochłonięte, lub poleciały dalej w kierunku czarnej dziury.

Różnicę przyciągania słonecznego działającego na różne planety przedstawiłem już na 356 stronie książki Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2 wydanej w 2021 roku. Obliczam w niej współczynnik przyspieszenia słonecznego w Układzie Słonecznym dla każdej z planet g_N/g_3 , Merkury $g_1/g_3 = 6,68$, Pluton $g_9/g_3 = 0,000636$.

Planety na krańcach układu słonecznego były słabo przyspieszane. Najbardziej były przyspieszane te planety których kierunek ruchu przecinał się ze środkiem geometrycznym Słońca, co oznacza że wszystkie gwiazdy w galaktyce po uformowaniu się, były rozchłapywane przez wpadające w nie planety.

W momencie istnienia pierwotnej plazmy w pierwszej sekundzie istnienia wszechświata w pierwotnej plazmie złożonej z nieprzydzielonych: protonów, neutronów i elektronów, wypełniającej wszechświat utworzyły się pierwiastki najcięższe, pierwiastki lżejsze wodor i hel utworzyły się na końcu z resztek rozrzedzonej plazmy. O powstaniu planet i Słońc zadecydowała szybkość skupiania się materii. Jest więc pewne że Słońca świecą pierwotną plazmą.

Większość Słońc wpadła od razu do czarnej dziury powiększając jej masę, większość planet wpadła do Słońc powiększając ich masę lub do czarnej dziury powiększając jej masę, tylko nieliczne Słońca i nieliczne planety przetrwały, tylko te które poruszały się z właściwą prędkością aby wejść na właściwą orbitę. Można też założyć że planety bliżej Słońca był przyspieszane przez czarną dziurę i przez Słońce, a planety na zewnętrznej orbicie Układu Słonecznego tylko przez czarną dziurę, ale weszły na orbitę Słońca.

Założenie zarówno dla planet jak i dla galaktyki że wejście na orbitę galaktyki wymaga idealnie zgodnych parametrów: prędkości Słońca, masy Słońca, odległości od czarnej dziury i masy czarnej dziury, aby siła odśrodkowa zrównoważyła siłę grawitacji, jest słuszne. Później sytuacja się komplikuje gdyż czarna dziura początkowo przechwytyje niezgodne Słońca, a później z powodu wzrostu masy czarnej dziury zmienia okrąg po którym poruszają się zgodne Słońca z okręgu w cykloidę.

Możemy więc założyć że gwiazdy które obserwujemy w odległości 300 lat świetlnych, że są to gwiazdy które jeszcze nie weszły na orbitę galaktyki i że rozmiar galaktyki jest mniejszy niż 300 lat

światlnych. Teraz widzimy że galaktyki są w sumie małe 150 lat świetlnych które możemy pokonać statkiem kosmicznym w 9 tysięcy lat.

Warto zauważyć i to jest najważniejsze że przez pierwsze 2 miliardy lat planeta Ziemia tylko stygła.

Pierwotna plazma wytworzyła pierwiastki, których atomy połączyły się w związki chemiczne, zazwyczaj tlenki. Skupiająca się materia stworzyła kule ziemską i inne planety. Tlen w związkach tworzący minerały stanowi 46,4% masy skorupy ziemskiej, z faktu że skorupa ziemska na powierzchni składa się z warstwy granitu a niżej bazaltu, a pod oceanami tylko z warstwy bazaltu, można wywnioskować że oceany powstawały poprzez skroplenie pary wodnej (tlenku wodoru) pomiędzy epoką krystalizacji skał bazaltowych a epoką wypiętrzania skał granitowych, co oznacza że przed wypiętrzaniem skał granitowych temperatura atmosfery planety Ziemia była niższa niż 100°C.

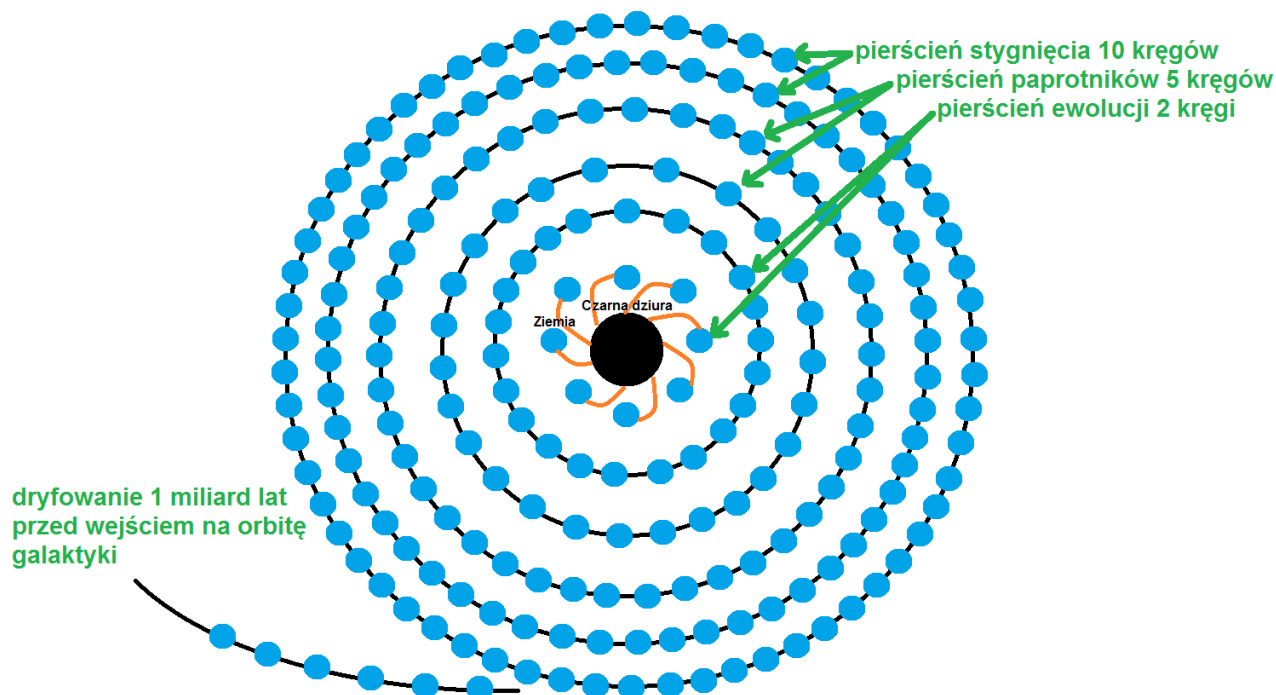
Na 1,5 miliarda lat przed naszą erą pojawiły się paprotniki które usuwały dwutlenek węgla z atmosfery planety co najmniej przez miliard lat, aż pojawiły się 500 milionów lat przed naszą erą owady, które umożliwiły rozwój roślin wiatropylnych. Ewolucja postępowała w bardzo szybkim tempie.

L.p.	Okres istnienia planety Ziemia	Ewolucja	Funkcja	
1	4,5 miliarda lat p.n.e. - 2,5 miliarda lat p.n.e.	planeta Ziemia stygła		
2	2,5 miliarda lat p.n.e. - 1,5 miliarda lat p.n.e.	pierwsze komórki roślinne w morzach i oceanach		
3	1,5 miliarda lat p.n.e. - 500 milionów lat p.n.e.	pojawiły się paprotniki	usuwanie dwutlenku węgla z atmosfery	
4	500 milionów lat p.n.e.	pojawiły się owady	zapylenie roślin	
5	450 milionów lat p.n.e.	pojawiły się ryby		
6	400 milionów lat p.n.e.	pojawiły się płazy		
7	350 milionów lat p.n.e.	pojawiły się gady		
8	250 milionów lat p.n.e.	pojawiły się gady dinozaury		
9	150 milionów lat p.n.e.	pojawiły się ssaki		
10	50 milionów lat p.n.e.	pojawiły się małpy		
11	3,5 miliona lat p.n.e.	pojawił się Australopitek		
12	1,5 miliona lat p.n.e.	pojawił się Pitekantropus		
13	250 tysięcy lat p.n.e.	pojawił się Neandertalczyk		
14	50 tysięcy lat p.n.e.	pojawił się Homo sapiens		
15	10 tysięcy lat p.n.e.	pojawił się człowiek współczesny		
16	3000 lat p.n.e.	powstała zaawansowana cywilizacja		
17	500 lat p.n.e.	początki rozwoju matematyki i fizyki		

Wszystkie planety w galaktyce ewoluowały w ten sam sposób, to oznacza że inteligentne formy życia pojawiają się na ostatnim wewnętrznym kręgu galaktyki, tuż przed wciągnięciem do czarnej dziury, a planety na zewnętrznym kręgu galaktyki są w początkowej fazie ewolucji.

Obecnie cywilizacja osiągnęła wystarczający poziom aby podjąć się budowy statku kosmicznego i podróży na zewnętrzny krąg naszej galaktyki.

Nie trudno obliczyć że na ostatnim kręgu, przed wciągnięciem do czarnej dziury, znajduje się 16,6 tysiąca takich systemów gwiazdnych jak Układ Słoneczny, założmy że zamieszkały jest co tysięczny. Takich planet jak Ziemia z cywilizacją, rozmieszczonych równomiernie na pierścieniu nr 1 jest więc założmy że 20, co oznacza że na każdą cywilizację przypada $360/20 = 18$ stopni kątowych naszej galaktyki. Poruszamy się więc w kierunku zewnętrznego kręgu galaktyki, w wycinku o szerokości kątowej 18 stopni.



Podział galaktyki na 17 pierścieni, około 1 miliard lat Ziemia dryfowała w przestrzeni kosmicznej przed wejściem na orbitę galaktyki.

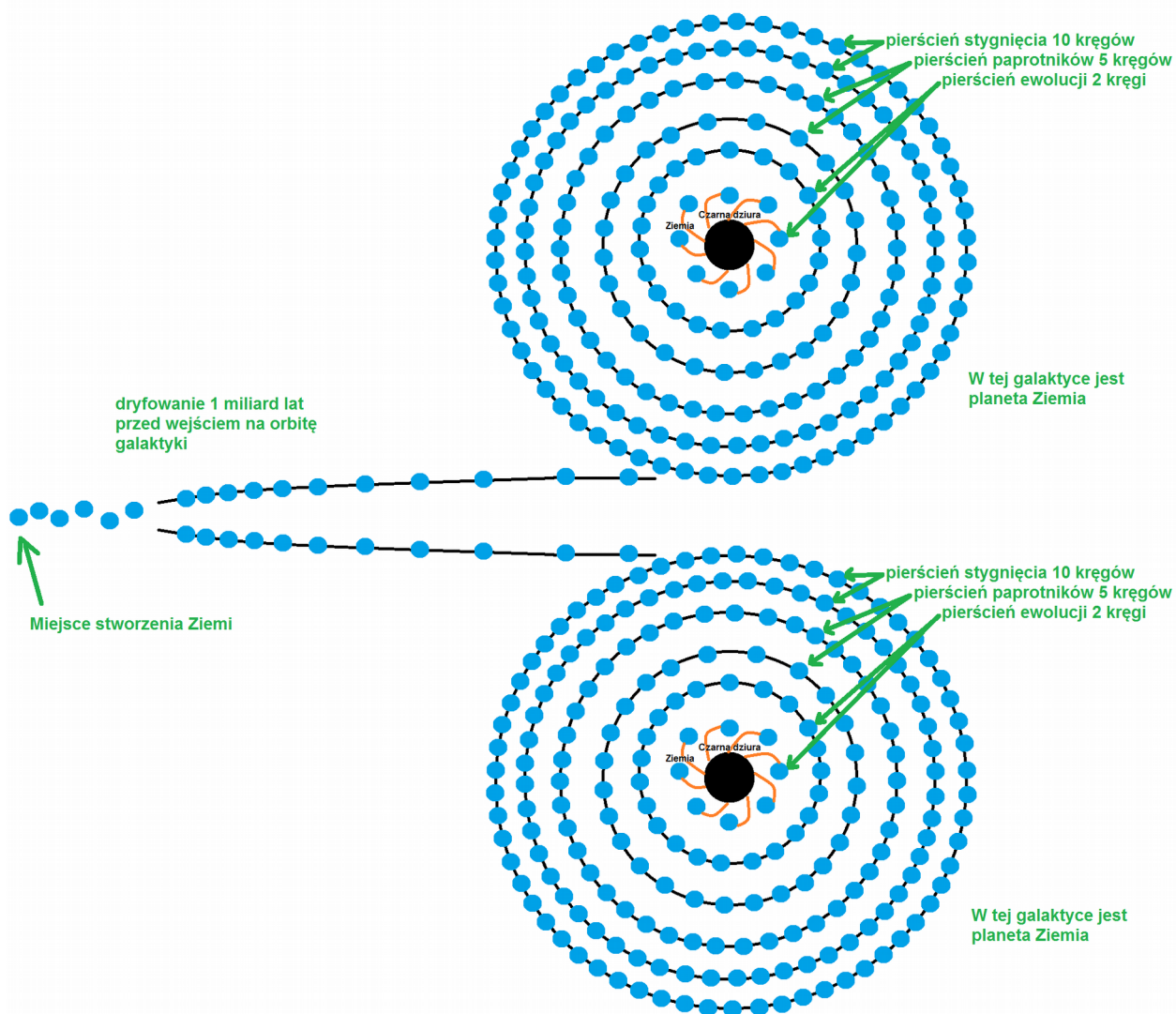
Ziemia powstała pomiędzy, odległością $1,17635838424681E+019$ kilometrów od 15 kręgu galaktyki, do $6,51084453429878E+017$ kilometrów od 22 kręgu galaktyki.

Ziemia jeżeli stygnąc weszła na 17 krąg galaktyki to powstała w odległości $8,59155621500634E+018$ kilometrów od 17 kręgu (w odległości 908,12 tysięcy lat świetlnych) i dryfowała od powstania $4500 - 3410,25 = 1089,75$ milionów lat aby wejść na 17 krąg galaktyki.

W punkcie w którym powstała galaktyka, Słońca i planety które były bliżej, skupiły się siłą grawitacji, do postaci czarnej dziury która w ten sposób powstała, tylko Słońca które nabrały rozpędu i weszły na orbitę czarnej dziury na której siła odśrodkowa zrównoważyła grawitację przetrwały i krążą na orbicie galaktyki.

Musiały powstać minimum dwie czarne dziury, aby Słońca mogły się poruszać po linii prostej nie prowadzącej do pochłonięcia wszystkich Słońc.

W obu galaktykach jest planeta Ziemia po 4,5 miliardach lat ewolucji



W obu galaktykach, jeżeli życie planet trwało conajmniej 4,5 miliarda lat powstały inteligentne formy życia, prawdopodobnie z tych samych pierwiastków, i dokładnie takie same gatunki, będące rozwiązaniami Równań Stworzenia Życia.

- 1) Galaktyki powstały w skali makro skupiania się wykształconej materii, w postaci układów gwiazdnych i planet, które pędząc ku sobie stworzyły czarne dziury.
- 2) Słońca i planety powstały w skali mikro skupiania się materii, w postaci cięższych pierwiastków stworzyły planety, i lżejszych pierwiastków stworzyły słońca.
- 3) atomy powstały w skali nano skupiania się cząstek elementarnych elektronów, neutronów i protonów, z pierwotnej plazmy, w cięższe pierwiastki w pierwszej chwili, średnie pierwiastki i lekkie pierwiastki z rozrzedzonej plazmy.

Jak powstało życie.

Nietrudno zgadnąć że pierwsze komórki roślinne, powstały w morzach i oceanach w warunkach atmosfery z dwutlenku węgla, w warunkach stygnącej planety, w 2,5 miliarda lat p.n.e. do 1,5 miliarda lat p.n.e.

Początkowo w wodzie morskiej funkcję paprotników, wiążących dwutlenek węgla, mogły pełnić archeocyty.

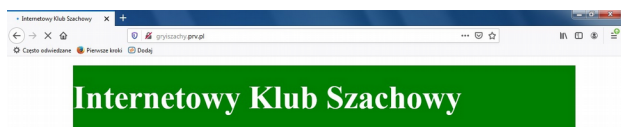
L.p.	Substancja mineralna zawarta w wodzie morskiej i oceanicznej	Ilość substancji na 1000g wody morskiej	Ilość pojedynczej substancji w całości
1	NaCl	27,2g	77,8%
2	MgCl ₂	3,8g	10,9%
3	MgSO ₄	1,7g	4,7%
4	CaSO ₄	1,2g	3,6%
5	K ₂ SO ₄	0,9g	2,5%
6	CaCO ₃	0,1g	0,3%
7	MgBr ₂	0,1g	0,2%
8	Suma	35g	100%

Widzimy że woda morska nie zawiera kwasu węglowego, a powinna. Tak więc pierwszymi organizmami wodnymi musiały być komórki które pochłaniały dwutlenek węgla, czyli takie komórki jak występują we współczesnych roślinach, które przetwarzają w wyniku fotosyntezy dwutlenek węgla na cukry. Życie wyszło z wody ale było to życie roślinne.

Później były okresowe zlodowacenia 1 milion lat p.n.e. do 12 tys lat p.n.e. gdy skorupa ziemi wystygła i temperatura na powierzchni zaczęła zależeć od ilości energii dostarczanej przez Słońce, a obecne ogrzewanie się atmosfery to już zupełnie nowe zjawiska przybliżania orbity coraz bardziej wydłużonej elipsy do Słońca. Pewnego dnia Ziemia otrzę się o Słońce, ciepłe lata będą coraz bardziej cieplejsze, zimy coraz krótsze ale kilka dni będzie wyjątkowo zimnych. Z jednej strony elipsy przybliżamy się do Słońca, z drugiej strony elipsy oddalamy się od Słońca, boki elipsy przybliżają się do Słońca co spowoduje cieplejszą jesień i cieplejszą wiosnę. Jest to wynikiem zmiany kształtu orbity, która z orbity okrągłej na 15 kręgu stopniowo przeobraża się w orbitę wydłużonej elipsy na 1 kręgu. Czekają nas jeszcze odrywanie się zewnętrznych planet, które będą się urywać z orbity Układu Słonecznego i szybować w kierunku czarnej dziury. Z równaniami matematycznymi zdążyliśmy na styk aby rozpocząć przenosiny na nową planetę, na 2 krąg i kolejno na 3 krąg itd., aż dotrzemy do 15 kręgu.

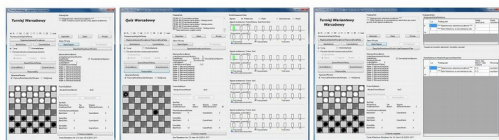
Na początku tej książki zamierzałem napisać: Świat jest dobrze zaprojektowany jeżeli uda się zbudować statek kosmiczny który doleci na kraniec galaktyki. Obecnie napiszę że statek wprawdzie uda się zbudować, ale nie wiadomo czy będą chętni na podróż na kraniec galaktyki. Dla podróżników przewidziałem kabiny 5 osobowe, jeden samiec i cztery samice, z połączeniem wielopokoleniowym, umożliwiającym nauczanie młodego pokolenia nawigacji w trakcie trwającej wiele pokoleń podróży. Zakładając że człowiek żyje 100 lat, $100/20 = 5$ kabin powinno być ze sobą połączonych, co zapewni tworzenie rodzin pięciopokoleniowych, i ułatwi szkolenie młodego pokolenia w nawigacji statkiem kosmicznym.

System sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2.



Książka e-book [Inteligentne algorytmy](#) NOWOŚĆ

Nowość Turniej Warcabowy, Quiz Warcabowy, Turniej Wariantowy Warcabowy V2.0 //2017



Pobierz warcaby klasyczne 64 polowe: [setup_warcaby64_V2.0.zip](#)

Pobierz warcaby 100 polowe: [setup_warcaby100_V2.0.zip](#)

Nowa wersja programu Turniej Warcabowy, Quiz Warcabowy, Turniej Wariantowy Warcabowy jest ponad 30 razy szybsza niż wersja 1.0, ponadto wyposażona jest w opcje językowe umożliwiające zdefiniowanie dowolnego języka, oraz sześć języków predefiniowanych PL, EN, DE, IT, FR i ES.

Nowe poziomy gry zadowolą wielu użytkowników, 16 poziomów dla programu Turniej i Turniej Wariantowy i 32 poziomy dla programu Quiz. Program wyposażony jest w cztery nowe algorytmy gry: Podstawowy (odpowiadający wersji V1.0), Średni, Zaawansowany i Wysoki. Program w wersji 2.0 sam wykrywa i zgłasza Zawodnikowi sytuacje remisowe po odliczeniu odpowiedniej 5, 15, 16, 25 liczby ruchów. Umożliwia to lepsze ćwiczenie unikania remisów lub ćwiczenie gry na remis.

Czas obliczenia pierwszego ruchu na komputerze 2x2.66GHz (2GB RAM)

		Wersja V2.0		Wersja V1.0
		Poziom gry	Czas obliczeń	Wydajność obliczeń
Warcaby 64-polowe	2na2	0.24 sekundy	7319 ruchów/sek	353 ruchów/sek
	3na3	4.38 sekundy	10705 ruchów/sek	1103 ruchów/sek
	4na4	0.62 sekundy	8033 ruchów/sek	232 ruchów/sek
Warcaby 100-polowe	2na2	16.75 sekundy	11893 ruchów/sek	739 ruchów/sek
	3na3			
	4na4			

Program w wersji 2.0 obsługuje do 8 wątków obliczeniowych co znacznie przyspiesza obliczenia.

Minimalne wymagania komputer PC dwuprotocowy 2x2.66GHz, 2GB RAM, Win7.

Nowość trzy programy do gry w warcaby: Turniej Warcabowy, Quiz Warcabowy, Turniej Wariantowy Warcabowy. //2013



Turniej Warcabowy - program umożliwia rozgrywanie partii warcabowych na czterech poziomach: Zmieniły 2na2/3na3/4na4 w którym automatycznie dobiera poziom gry i przewiduje 4 ruchy do przodu lub 6 lub 8 ruchów przy ruchach rozstrzygających. Poziom 2na2 w którym przewiduje 4 ruchy do przodu (najniższy). Poziom 3na3 w którym przewiduje 6 ruchów do przodu (średni). Poziom 4na4 w którym przewiduje 8 ruchów do przodu (najwyższy). Program dzieli ruchy na ruchy z pewnym sukcesem, możliwym sukcesem, pewną porażką, możliwą porażką, oraz ruchy ze ścieżką ucieczki przed porażką, ruchy bez porażki, i ruchy z możliwym sukcesem lub możliwą porażką, następnie program w każdej z występujących kategorii sortuje ruchy według maksymalnego gwarantowanego zysku w 3, 5 lub 7 ruchu na szachownicy bez porażki, a jeśli dwa ruchy mają jednakowy gwarantowany zysk to sortuje według niegwarantowanego zysku który występuje w galerych 5 lub 7 warstwy ale do którego nie ma pewnego dojścia. Program zapewnia sobie maksimum sukcesu gdyż po kolejnych ruchach galérie warstwy 5 stają się galeryami warstwy 3, a galérie warstwy 7 stają się galeryami warstwy 5.

Quiz Warcabowy - "Każdą partię wygra inaczej", program umożliwia rozgrywanie partii warcabowych na czterech poziomach, z dodatkowo zdefiniowanym współczynnikiem doskonałości ruchów, który może być 90% lub 50%, program Turniej Warcabowy zawsze gra na współczynniku doskonałości ruchów 100%. Program Quiz Warcabowy umożliwia przeprowadzanie testu umiejętności gry w warcaby na 8 poziomach trudności i wyświetla wyniki w formie graficznej.

Turniej Wariantowy Warcabowy - "Graj w nieskończoność, jeśli program przegra to program wybiera od którego ruchu chce wznowić partię, jeśli zawodnik przegra to zawodnik wybiera od której pozycji wznowia partię", program umożliwia rozgrywanie partii warcabowych w "nieskończoność", specjalny algorytm cofania wyszukuje ruchy które były przyczyną porażki programu i wznowia zawsze wykonać inny ruch, tak więc każda partia jest inna, i nie musi być rozgrywana od początku, a zawodnik w ciągu paru godzin w 30 do 60 wznawieniach ćwiczy rozgrywanie gry początkowej, środkowej lub rozgrywanie końcówek warcabowych, które mogą być zaskakujące gdyż dla ruchów rozstrzygających program przewiduje 6 lub 8 ruchów do przodu.

Każda partia jest pasjonująca.

Pobierz warcaby klasyczne 64 polowe: [setup_warcaby64.zip](#)

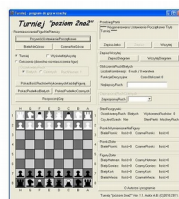
Pobierz warcaby 100 polowe: [setup_warcaby100.zip](#)

Programy przeznaczone są na Win7 lub WinXP z .NETFramework 3.5

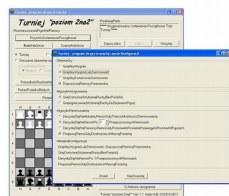
Historia gry w szachy:
Szachy to Indyjska gra z VI wieku naszej ery która przywędrowała do Europy w X wieku.
Miejsce szachów w dziejach społeczeństw:
Szachy to najdoskonalsza gra logiczna wymagająca umiejętności logicznego myślenia, przewidywania i doskonałości startów.

Nasza oferta:
1. Program Turniej_poziom_2na2 umożliwia rozgrywanie partii szachowych w 6 trybach i 3 trybach rozgrywania końcówek partii szachowej.

Aby zainstalować program pobierz plik: [setup_turniej_poziom_2na2.zip \(v1.1\)](#) 4.5MB



Program Turniej_poziom_2na2 przewiduje cztery ruchy do przodu, dwa ruchy białych i dwa ruchy czarnych i podejmuje decyzję w 50 funkcjach decyzyjnych wyszukujących najstraszniejszego ruchu prowadzącego do sukcesu lub przybliżającego do sukcesu - jeśli potrafisz wygrać z programem Turniej_poziom_2na2 to znaczy że przewidywasz więcej niż cztery ruchy do przodu - wersja instalacyjna programu w pliku: [setup_turniej_poziom_2na2.zip](#) - po zainstalowaniu naciśnij przycisk [RozpocznijGry] aby program obliczył i wykonał ruch, następnie wybierz ruch w panelu ZapropionjRuchBiałych lub w panelu ZapropionjRuchCzarnych przyciskiem [ZapropionjRuch] lub lewym przyciskiem myszki przesunij pionek lub figurę na planszy do gry, następnie ruch wykonaj program automatycznie po obliczeniu kolejnego posunięcia. Program Turniej_poziom_2na2 przewiduje zawsze cztery ruchy do przodu dwa ruchy białych i dwa ruchy czarnych.



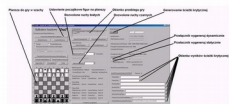
Program jest łatwy w obsłudze: aby rozpocząć grę naciśnij przycisk [RozpocznijGry], aby przesunąć figurę lub pionka naciśnij lewy przycisk myszki na planszy do gry, a aby zmienić konfigurację programu naciśnij prawy przycisk myszki na planszy do gry.

2. Program Szachy_Kalkulator_Szachowy_2na2 umożliwia rozwiązywanie logicznych zadań szachowych oraz wspomagą grę w szachy poprzez automatyczne generowanie i ocenianie wszystkich możliwych do wykonania ruchów w perspektywie 4 posunięć na przód dwóch graczy i dwóch przeciwnika. Program w wersji v1.1 umożliwia stawianie diagnoz szachowych dwoma algorytmami, algorytmem statycznym do rozgrywania początków i środków partii i algorytmem dynamicznym do rozgrywania końcówek partii.



Pobierz najnowszą wersję instalacyjną programu: [setup_szachy_kalkulator_szachowy_2na2.zip \(v1.1\)](#) 3.09MB
Pobierz instrukcję obsługi: [Instrukcja_Obslugi_Kalkulator_Szachowy_2na2_v1.1.pdf](#) (do wersji v1.1) 4.3MB
Pobierz program z instrukcją obsługi (wymaga zainstalowanej przeglądarki plików *.pdf): [setup_szachy_kalkulator_szachowy_2na2_v1.1.zip \(v1.1\)](#) 28MB, aby zapoznać się z wszystkimi możliwościami programu Kalkulator Szachowy 2na2.

Program jest łatwy w obsłudze po wprowadzeniu ustawienia pionków i figur wystarczy użyć przycisku [Wygeneruj] aby po kilkunastu sekundach pojawiła się komputerowa diagnoza sytuacji na planszy do gry. Można też rozgrywać partię szachów od początku, ustawienie początkowe na szachownicy przywraca jest przyciskiem [PrzywróćUstawieniePoczątkowe].



Program stawia diagnozę, w postaci "inteligentnej statystyki" każdego ruchu, w ośmiu kategoriach przydatnych podczas rozgrywania początków i środków partii oraz umożliwia rozgrywanie końcówek szachowych. Następnie naciśnij przycisk [ZestawienieRuchów] aby uzyskać opis każdego ruchu w postaci tabelki, z automatyczną interpretacją "inteligentnej statystyki", opisem i oceną każdego ruchu.

Stawianie diagnozy przy rozgrywaniu początków i środków partii szachowej.

Ustawiaj tryb pracy w panelu ŚcieżkaKrytyczna na tryb: UtwórzStatycznie i naciśnij przycisk [Wygeneruj]



Uzyskamy wyniki w ośmiu kategoriach przydatnych podczas rozgrywania początków i środków partii szachowej, to znaczy który ruch prowadzi do sukcesu w jednym lub w dwóch ruchach, który ruch prowadzi do remisu w jednym lub w dwóch ruchach, które ruchy potencjalnie prowadzą w konsekwencji do porażki w jednym lub w dwóch ruchach, które ruchy umożliwiają uniknięcie porażki.

Stawianie diagnozy przy rozgrywaniu końcówek partii szachowej.

Ustawiaj tryb pracy w panelu ŚcieżkaKrytyczna na tryb: UtwórzDynamicznie i naciśnij przycisk [Wygeneruj]



Uzyskamy wyniki przydatne podczas rozgrywania końcówek partii szachowej, to znaczy które ruchy prowadzą w jednym lub w dwóch ruchach do zakończenia partii, przy czym rozróżniane są sukcesy i remisy które nam dajemy i porażki lub remisy które moglibyśmy otrzymać od przeciwnika, a jeśli ruch nie prowadzi do zakończenia gry to klasyfikowany jest czy w jednym lub w dwóch ruchach spowodowałby zwyciężenie figury króla przeciwnika na lewy, na dolny, na prawy lub na górny brzeg szachownicy, co jest taktyką rozgrywania końcówek szachowych.

Dokładna instrukcja obsługi programu Szachy_Kalkulator_Szachowy_2na2 dostępna jest w pliku:

Instrukcja_Obslugi_Kalkulator_Szachowy_2na2.pdf dostępny po zainstalowaniu programu Szachy_Kalkulator_Szachowy_2na2.

Plik instalacyjny: [setup_szachy_kalkulator_szachowy_2na2.exe](#) należy pobrać w postaci spakowanej [setup_szachy_kalkulator_szachowy_2na2.zip](#) ze strony [www.gryiszechy.prv.pl](#) i po rozpakowaniu zainstalować w komputerze.

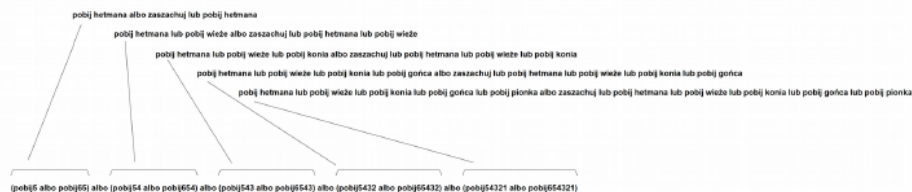
Minimalne wymagania WinXP.

Strona www.gryiszechy.prv.pl prezentacji programu sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, autor projektu Artur Bieliński.

Jak poprowadzić statek kosmiczny do nowego układu słonecznego.

Systemem sztucznej inteligencji nazwiemy program realizujący funkcję celu.

Funkcja celu programu do gry w szachy Turniej poziom 2na2, autor projektu Artur Bieliński (c) 2010,2011



Funkcja celu programu do gry w szachy Turniej poziom 2na2.

Funkcja celu realizuje priorytety poziome:

- 1) (pobij hetmana) albo (zaszachuj lub pobij hetmana)
- 2) (pobij hetmana lub pobij wieże) albo (zaszachuj lub pobij hetmana lub pobij wieże)
- 3) (pobij hetmana lub pobij wieże lub pobij konia) albo (zaszachuj lub pobij hetmana lub pobij wieże lub pobij konia)
- 4) (pobij hetmana lub pobij wieże lub pobij konia lub pobij gońca) albo (zaszachuj lub pobij hetmana lub pobij wieże lub pobij konia lub pobij gońca)
- 5) (pobij hetmana lub pobij wieże lub pobij konia lub pobij gońca lub pobij pionka) albo (zaszachuj lub pobij hetmana lub pobij wieże lub pobij konia lub pobij gońca lub pobij pionka)

oraz priorytety pionowe:

- 1) priorytety 1 ruchu, prezentowana funkcja celu
- 2) warunki bez porażki w 2 ruchu,
- 3) priorytety 3 ruchu, prezentowana funkcja celu
- 4) warunki bez porażki w 4 ruchu,
- 5) priorytety 5 ruchu, zaszachuj lub zamatuj gdy 5 ruch stanie się 1 ruchem

Funkcja celu umożliwia programowanie komputera marzeniami – to najwyższy poziom programowania na tej planecie.

Możliwe zastosowania sterowanie statkiem kosmicznym lecącym na nową planetę, ruchy pionków i figur którymi steruje program to własne manewry nawigacyjne, ruchy pionków i figur przeciwnika to przeciwności które program musi pokonać.

Szczegóły w dygresji od strony 305: Jak dolecieć na nową planetę ? Zawiera projekt statku kosmicznego, projekt symulatora grawitacji i prawidłowe rozwiązanie zadania na wydłużanie i skracanie pręta, autor projektów Artur Bieliński.

Jak program Turniej poziom 2na2 dąży do realizacji funkcji celu.

Jeśli program gra tylko białymi bez oddziaływań pionków innego koloru wykonuje ruchy: E2→E4, D2→D4, F1→B5, C1→D2, D1→F3, B5→C4, F3→F7 które realizują funkcję celu w siedmiu ruchach.

Jeśli program gra tylko czarnymi bez oddziaływań pionków innego koloru wykonuje ruchy: E7→E5, D7→D5, F8→B4, C8→D7, D8→F6, B4→C5, F6→F2 które realizują funkcję celu w siedmiu ruchach.

Koncepcja gry opracowana przez program komputerowy.

Gdy program gra białymi.

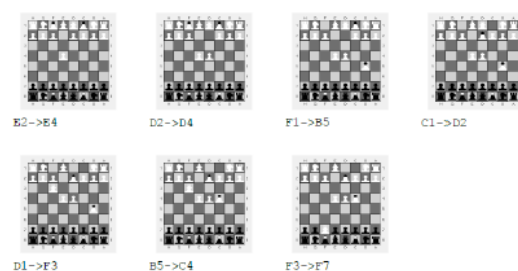


Diagram 247. Strategia programu Turniej poziom 2na2, gdy ruchy wykonują tylko białe pionki i figury. Sukces w 7 ruchach.

Gdy program gra czarnymi.

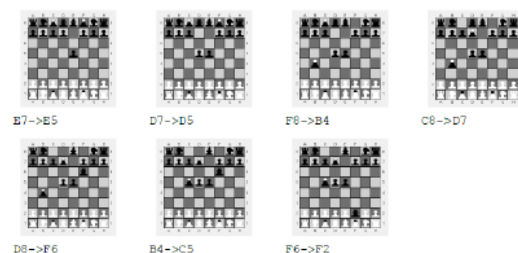


Diagram 248. Strategia programu Turniej poziom 2na2, gdy ruchy wykonują tylko czarne pionki i figury. Sukces w 7 ruchach.

Program więc gra prawidłowo, dąży do rozegrania najkrótszej partii.

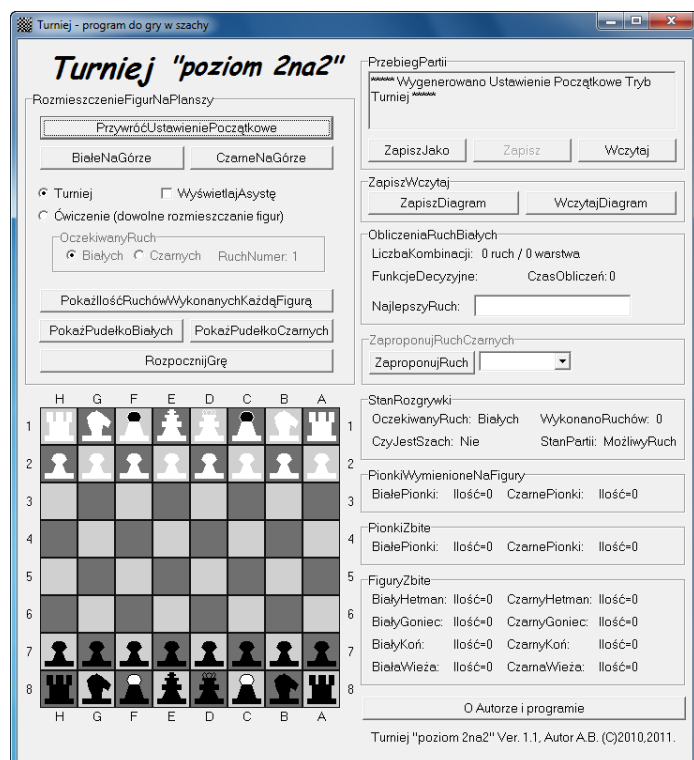
535

Koncepcja gry opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, realizujący funkcję celu. Prezentuję w książce: Teoria gry w szachy, Artur Bieliński © 2020

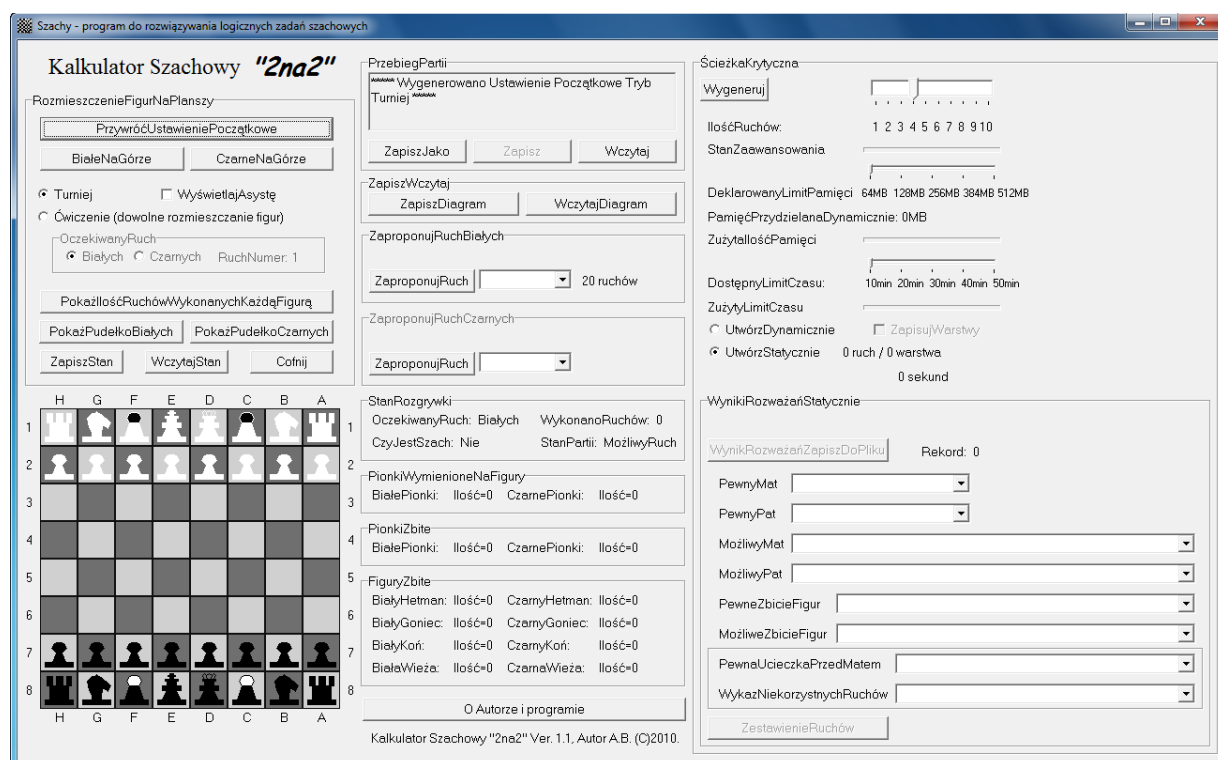
Opracowany system sztucznej inteligencji który zaprezentowałem z książki: Inteligentne algorytmy Artur Bieliński © 2015, umożliwia skonstruowanie zarówno inteligentnych systemów sterujących funkcją celu statkiem kosmicznym lecącym na wybraną planetę, ale również skonstruowanie inteligentnych robotów które już wkrótce staną się niezbędne mieszkańcom planety Ziemia.

Programy do ćwiczeń gry w szachy.

Programy do indywidualnych ćwiczeń gry w szachy:



Program Turniej poziom 2na2 V1.1 – umożliwiający rozgrywanie partii szachowych, autor projektu Artur Bieliński ©2010,2011



Program Kalkulator Szachowy 2na2 V1.1 – umożliwiający stawianie diagnoz szachowych, autor projektu Artur Bieliński ©2010

Programy do gry w szachy i warcaby prezentowane są na stronie internetowej którą prowadzę osobiście www.gryiszechy.prv.pl, i którą polecam wszystkim miłośnikom szachów.

Aby zainstalować program Turniej poziom 2na2 i program Kalkulator Szachowy 2na2:

- 1) pobierz plik setup_turniej_poziom_2na2.zip (4.5MB)
- 2) pobierz plik setup_turniej_poziom_2na2_v1.1.zip (30.4MB)

Pliki różnią się instrukcją obsługi:

Plik setup_turniej_poziom_2na2.zip (4.5MB) zawiera instrukcję obsługi:

- 1) Turniej_pierwsze_kroki.pdf (389KB)
- 2) Kalkulator_Szachowy_2na2_v1.1 - wygeneruj diagnozę w trzech krokach.pdf (4.3MB)

Plik setup_turniej_poziom_2na2_v1.1.zip (30.4MB) zawiera instrukcję obsługi:

- 1) Instrukcja_Obsługi_Kalkulator_Szachowy_2na2.pdf (46.8MB)
- 2) Kalkulator_Szachowy_2na2_Nowości_wersji_1.1.pdf (28.7MB)
- 3) Turniej_program_do_gry_w_szachy_Instrukcja_Obsługi_v1.1.pdf (4.29MB)

Aby zapoznać się z wszystkimi możliwościami programu Kalkulator Szachowy 2na2 przeczytaj plik: Instrukcja_Obsługi_Kalkulator_Szachowy_2na2.pdf

Aby zapoznać się z najatrakcyjniejszą funkcją programu Kalkulator Szachowy 2na2 [ZestawienieRuchow] umożliwiającą automatyczną interpretację inteligentnych statystyk przeczytaj plik: Kalkulator_Szachowy_2na2_Nowości_wersji_1.1.pdf

Aby zapoznać się z instrukcją obsługi programu Turniej poziom 2na2 przeczytaj plik: Turniej_program_do_gry_w_szachy_Instrukcja_Obsługi_v1.1.pdf

Aby aktywować program Turniej poziom 2na2 i program Kalkulator Szachowy 2na2, wybierz jeden program:

- 1) w programie Turniej poziom 2na2 naciśnij przycisk [Wczytaj] w panelu PrzebiegPartii
- 2) w programie Kalkulator Szachowy 2na2 naciśnij przycisk [Wczytaj] w panelu PrzebiegPartii

Kod aktywacji do programów:

L.p.	Nazwa rubryki	Treść wpisu
1	Imię	Najlepsze programy do gry w szachy i warcaby
	Nazwisko	www.gryiszechy.prv.pl
	Kod aktywacyjny	68603071

Kod aktywacji wpisujemy w dowolnym z dwóch programów, aktywacja nie wymaga aby komputer był podłączony do internetu, jest jednorazowa i bezterminowa. Program Turniej poziom 2na2 nigdy nie łączy się z internetem i może być używany na dowolnym „bezużytecznym” komputerze.

Co takiego wynalazł program Turniej poziom 2na2 ?

Program Turniej poziom 2na2 grający na poziomie przewidywania pięciu ruchów do przodu, grając sam ze sobą naprzemiennie białymi i czarnymi, wynalazł kontrposunięcia. W rozgrywanych przez program Turniej poziom 2na2 partiach, debiuty białych i czarnych nie są symetryczne:

1) białe otwierają magistrale dla hetmana i gońców, aby zaatakować pole f7:

- 1.1) d1-h5
- 1.2) d1-b3
- 1.3) d1-f3
- 1.4) f1-c4

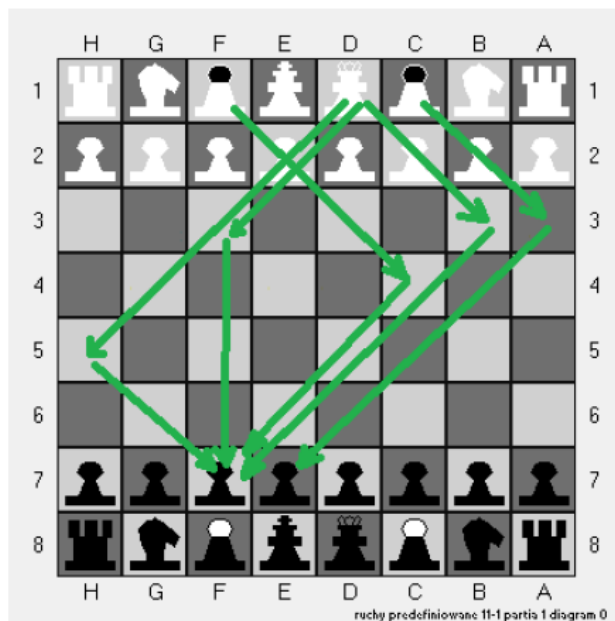


Diagram 85. Najkrótsze linie ataku na najsłabsze pole f7 – możliwe do realizacji w jednym ruchu.

2) czarne już w pierwszych ruchach blokują możliwość ustawiania hetmana i gońców na pozycjach do ataku na pole f7 przed czarnym królem które jest najsłabszym punktem obrony czarnych. W trakcie normalnej partii walka toczy się zazwyczaj o pole e7 które wymaga rozstawiania własnych figur. Czarne wykonują więc, ruchy chroniące pole f7:

- 2.1) g7-g6 albo h7-h5, to ruch chroniący czarne przed atakiem białego hetmana Hd1 na pole f7
- 2.2) e7-e6 albo d7-d5, to ruch chroniący czarne przed atakiem białego gońca Gf1 na pole f7
- 2.3) e7-e6 albo d7-d5, to ruch chroniący czarne przed atakiem białego hetmana Hd1 na pole f7
- 2.4) a7-a6 i b7-b5, to ruchy chroniące czarne przed atakiem białego gońca Gf1 na pole f7
- 2.5) Sg8-Sh6, to ruch chroniący czarne przed atakiem białego hetmana Hd1 na pole f7
- 2.6) Sg8-Sh6, to ruch chroniący czarne przed atakiem białego gońca Gf1 na pole f7
- 2.7) Sg8-Sf6, to ruch chroniący czarne przed atakiem białego hetmana Hd1 na pole f7, poprzez zablokowanie pola h5
- 2.8) Sg8-Sf6, to ruch chroniący czarne przed atakiem białego hetmana Hd1 na pole f7, poprzez zablokowanie linii pól f3-f5

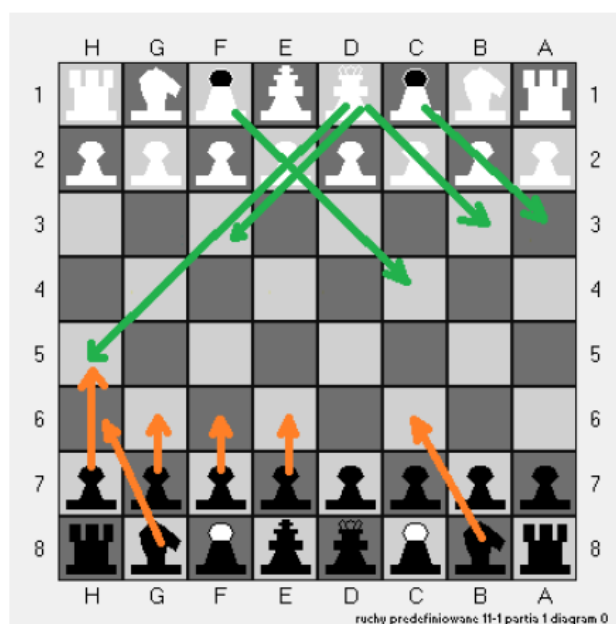


Diagram 86. Najlepsze linie kontrposunięć – możliwe do realizacji w jednym ruchu.

Niektóre ruchy chronią przed wieloma rodzajami ataku, na przykład rewelacyjny ruch koniem Sg8-Sh6, osłania bezpośrednio pole f7 – ten ruch warto wykonać na początku partii. Nie wyklucza on również ruchu odstrasżającego białego hetmana przy użyciu czarnego pionka g7-g6. Zazwyczaj trzeba użyć więcej niż jednej figury do ochrony pola f7 gdyż atakujący również musi użyć więcej niż jednej figury do ataku na pionka f7, i skutecznego ataku na figurę króla Ke8.

Ruch białym pionkiem e2-e3 lub e2-e4 otwiera dwie magistrale umożliwiające atak białym hetmanem i białym gońcem, ruch c2-c3 umożliwia tylko atak białym gońcem lub urozmaica możliwości ataku gdy pierwszy ruch był ruchem z pola e2 a czarne zdążyły już wykonać kontrposunięcie dla tego ruchu.

Możliwe jest wykonywanie ruchów które są zarówno rodzajem debiutu i równocześnie kontrposunięciem, szczególnie jeśli czarne planują wykonanie dwóch ruchów, ruch e7-e6 jest zarówno debiutem jak i ruchem obronnym przed ruchem gońca Gc1-Ga3 o ile będzie wykonany wcześniej, oraz przed atakiem hetmanem Hd1-Hb3. Do ruchu e7-e6 dobrym ruchem byłby ruch g7-g6, a następnie ruch koniem Sg8-Sh6 lub ruch pionkiem h7-h5.

Partie rozgrywane przez szachistów w grze środkowej wyglądają zazwyczaj trochę inaczej, każdy z graczy realizuje swoją koncepcję gry, obronę pozostawiając na ostatni ruch – program gra inaczej dokonuje kontrposunięć od razu. Gra w szachy pomiędzy „ludzkimi mózgami” toczy się zazwyczaj o to, kto pierwszy zamataje króla przeciwników, ważne jest tempo, człowiek ocenia grę jako dobrą gdy jest o jeden lub dwa ruchy do przodu przed przeciwnikiem, często stajemy w sytuacji w której musimy policzyć, on mnie zamata ale ile to potrwa ruchów, ja go zamataję i wiem ile ruchów potrzebuję, o zwycięstwie w takiej sytuacji decyduje: niezwykła zmiana sposobu myślenia, wymagająca samouświadamienia, zamiast wykonywać ruch parcia na przód zrobię ruch słabszy ale realizujący równocześnie atak (zazwyczaj na figurę przeciwnika) i obronę (niweczący plany ataku na mojego króla), taki ruch zmusza przeciwnika do zastanowienia. Taki ruch – własnego króla można bronić poprzez zabezpieczanie pól wokół figury króla własnymi figurami lub poprzez atakowanie figur atakujących własnego króla – w ostatniej chwili atakujący figury przeciwnika atakujące mojego króla przynosi zazwyczaj rozstrzygnięcie, wymaga to jednak aby nie wykonać jednego zaplanowanego ruchu dobicia przeciwnika – to jest bardzo trudna decyzja zrobienia jakiegoś ruchu nie planowanego wcześniej który wytrąci przeciwnika z realizowanego

ataku.

Jak można zauważyć „mózg komputerowy” program Turniej poziom 2na2 który oblicza miliony kombinacji aby wykonać jeden ruch, gra inaczej niż „mózg ludzki”. Posunięcia programu Turniej poziom 2na2 są odrazu gdy gra czarnymi odpowiedziami na posunięcia białych, a posunięcia białych gdy gra białymi są odrazu odpowiedziami na posunięcia czarnych. W efekcie debiuty białych i czarnych nie są symetryczne.

Elementarz figur szachowych

Okazuje się że można mieć wykształcenie w dziedzinie gry w szachy i to unormowane, wszak wykształcenie to właśnie znajomość elementarza.

Pionek

Pionek porusza się o jedno pole do przodu a szachuje i bije o jedno pole na skos w prawo lub na skos w lewo. Pionek może też wykonać ruch o dwa pola ale tylko z pozycji początkowej.

Pionek który wykonał ruch z pozycji początkowej o dwa pola aby uniknąć pobicia przez pionka przeciwnika, jest narażony na pobicie w przelocie przez pionka przeciwnika, ale tylko przez jeden ruch.

Pionek który dojdzie do linii promocji musi być wymieniony od razu na dowolną figurę. Figurę stawiamy na polu promocji. Na planszy może się znajdować więc maksymalnie: dziewięć hetmanów, jeden początkowy hetman i osiem dobranych na linii promocji, albo dziesięć koni, dwa początkowe konie i osiem dobranych na linii promocji, albo dziesięć gońców, dwa początkowe gońce i osiem dobranych na linii promocji, albo dziesięć wież, dwie początkowe wieże i osiem dobranych na linii promocji. Prawidłowe pudełko szachów powinno zawierać po osiem dodatkowych figur, które można dobrać na linii promocji, wymieniając osiem pionków na dowolną figurę.

Hetman

Hetman porusza się po liniach pionowych, poziomych i po liniach przekątnych w prawo i liniach przekątnych w lewo, we wszystkich kierunkach. Hetman szachuje i bije tak jak się porusza po liniach pionowych, poziomych i przekątnych.

Koń

Koń porusza się o dwa pola do przodu i jedno pole w lewo albo jedno pole w prawo, albo o dwa pola do tyłu i jedno pole w lewo albo jedno pole w prawo, albo o dwa pola w prawo i jedno pole do góry albo jedno pole do dołu, albo o dwa pola w lewo i jedno pole do góry albo jedno pole do dołu. Koń szachuje i bije tak jak się porusza na osiem pól.

Goniec

Goniec porusza się po przekątnych w prawo do góry, w lewo do góry, w prawo na dół i w lewo na dół. Goniec szachuje i bije tak jak się porusza wzdłuż przekątnych.

Wieża

Wieża porusza się po liniach poziomych i pionowych, w prawo, w lewo, do góry i do dołu. Wieża szachuje, i bije tak jak się porusza wzdłuż poziomych i pionowych linii.

Król

Król porusza się o jeden ruch na osiem otaczających go pól. Król bije pionki i figury przeciwnika tak jak się porusza, król nie szachuje króla przeciwników gdyż nie może zbliżyć się na odległość mniejszą niż jedno pole rozdzielające.

Szachownica

Szachownica do gry w szachy składa się z 64 pól, naprzemiennie białych i czarnych, ułożonych w kwadracie 8 na 8. Czarne pole zawsze umieszczone jest w lewym dolnym rogu, dla białych jest to pole A1, dla czarnych jest to pole H8.

Rozmieszczenie figur i pionków

Rozmieszczenie figur na planszy, najważniejsza zasada: biały hetman stoi na białym polu D1, czarny hetman stoi na czarnym polu D8. Rozmieszczenie figur jest lustrzanie symetryczne.

Figury stoją w pierwszej linii pól w kolejności od lewej, dla grającego czarnymi:

1) czarna wieża H8, czarny koń G8, czarny goniec F8, czarny król E8, czarny hetman D8, czarny goniec C8, czarny koń B8, czarna wieża A8.

2) biała wieża H1, biały koń G1, biały goniec F1, biały król E1, biały hetman D1, biały goniec C1, biały koń B1, biała wieża A1.

Figury stoją w pierwszej linii pól w kolejności od lewej, dla grającego białymi:

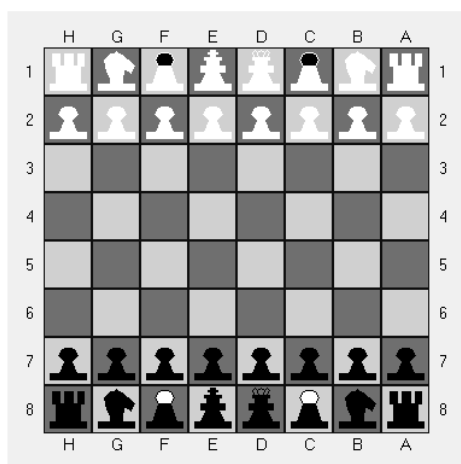
1) biała wieża A1, biały koń B1, biały goniec C1, biały hetman D1, biały król E1, biały goniec F1, biały koń G1, biała wieża H1.

2) czarna wieża A8, czarny koń B8, czarny goniec C8, czarny hetman D8, czarny król E8, czarny goniec F8, czarny koń G8, czarna wieża H8.

Rozmieszczenie pionków na planszy, pionki stoją w drugiej linii pól.

Każdy z graczy w ustawieniu początkowym ma do dyspozycji: osiem figur i osiem pionków. Pionki i figury dla obu graczy są w różnych kolorach: dla jednego gracza w kolorze białym, dla drugiego gracza w kolorze czarnym.

a)



b)

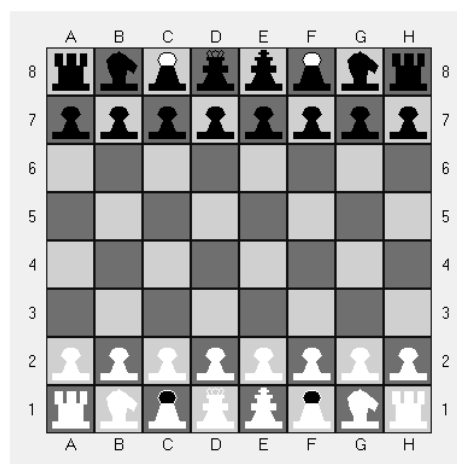


Diagram 1. a) Plansza dla grającego czarnymi; biały i czarny hetman stoją na linii pól D, b) Plansza dla grającego białymi; biały i czarny hetman stoją na linii pól D.

Rozpoczęcie gry

Pierwszy ruch wykonują białe. Ruchy wykonywane są naprzemiennie przez białe i czarne. Każdy z graczy może wykonać tylko jeden ruch figurą lub pionkiem, wyjątkiem jest roszada którą rozpoczyna ruch króla w prawo o dwa pola lub w lewo o dwa pola, a następnie dostawiana jest odpowiednia wieża lewa lub prawa. Pole na którym stoi król oraz przez które przechodzi w trakcie roszady nie mogą być szachowane, zdolność do roszady posiadają tylko wieża i król które nie wykonały do momentu roszady żadnego ruchu.

- 1) Roszada krótka: król z pola E na pole G, wieża z pola H na pole F
- 2) Roszada długa: król z pola E na pole C, wieża z pola A na pole D

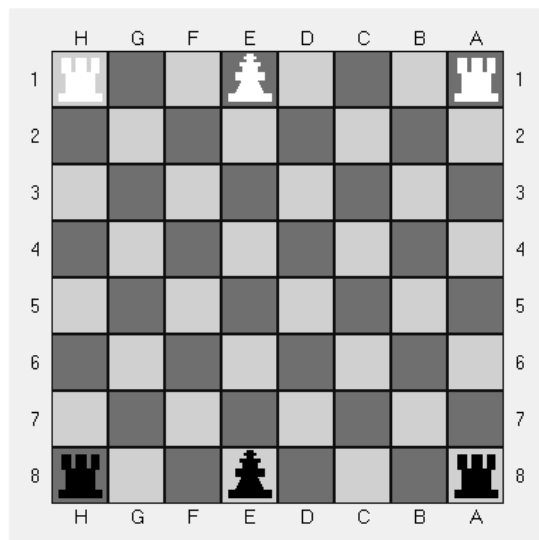


Diagram 2. Roszada krótka i długa; figura króla wykonuje ruch zawsze o dwa pola w lewo lub w prawo.

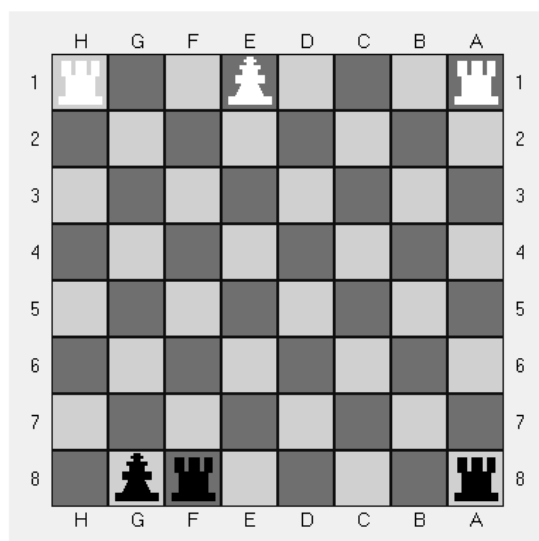


Diagram 3. Roszada krótka E8->G8.

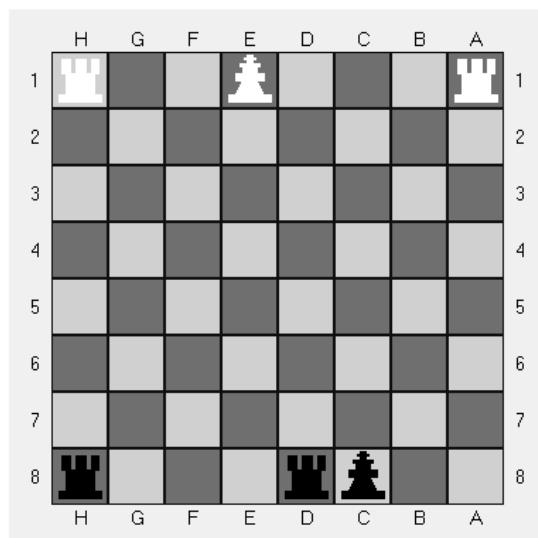


Diagram 4. Roszada długa E8->C8.

Rozgrywka

Pionki i figury przestawiane są kolejno przez graczy, grającego białymi i grającego czarnymi, każdy ruch umożliwia przestawienie jednej figury albo jednego pionka własnego koloru. Ruch może polegać na przesunięciu figury albo pionka zgodnie z właściwościami figury albo pionka, lub na pobiciu figury albo pionka przeciwnika, w takiej sytuacji własny pionek jest stawiany na miejscu pobitej figury a figura przeciwnika jest usuwana z planszy.

Ruch może być wykonany według właściwości figury, pod warunkiem że ten ruch nie odsłoni figury własnego króla, przed potencjalnie szachującą figurą przeciwnika.

Cel gry

Celem gry w szachy jest zamatoowanie króla przeciwników, poprzez otoczenie go figurami szachującymi wszystkie pola na które może się poruszyć oraz zaszachowanie pola na którym stoi.

Wynikiem gry jest Mat jeśli król przeciwników jest szachowany i nie może uwolnić się w jednym ruchu od szacha.

Wynikiem gry jest Pat jeśli król przeciwników nie może wykonać żadnego prawidłowego ruchu ale nie jest szachowany, i nie może poruszyć się żadnym pionkiem i żadną figurą.

Prezentacja czasopisma: 50 zadań i zagadek szachowych NA DOBRE MYŚLENIE, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023

Aby korzystać z cotygodniowego czasopisma "50 zadań i zagadek szachowych NA DOBRE MYŚLENIE", instalowanie programów nie jest konieczne, wszystkie zadania są podawane:

- 1) treść zadania na jednej stronie
- 2) odpowiedzi sukces i ewentualnie odpowiedzi remis prezentowane są na kolejnych stronach, zarówno odpowiedzi dokładne deterministyczne zaznaczane zawsze na zielono, jak i odpowiedzi przybliżone niedeterministyczne niezaznaczone
- 3) przykładowe rozgrywanie finału partii dla każdej odpowiedzi deterministycznej

Zadania są łatwe, jeśli znamy metody rozwiązywania zadań szachowych, niezbędna jest znajomość regulaminu gry w szachy i sposobu poruszania się figur szachowych.

Warto zauważyć że strategia gry środkowej wymaga uzyskania przewagi w figurach, i dopiero wtedy przechodzimy do rozgrywania końcówki partii, jak uzyskać przewagę w figurach szczegółowo omawiam w książce: Teoria gry w szachy, Artur Bieliński © 2020, jak napisać program do gry w szachy prezentuję w książce: Inteligentne algorytmy, Artur Bieliński © 2015.

Dla generowania czasopisma: "50 zadań i zagadek szachowych NA DOBRE MYŚLENIE" program Turniej poziom 2na2 w specjalnej wersji w której gra sam ze sobą, grając białymi figurami na poziomie 3 ruchów, czarnymi figurami na poziomie 5 ruchów, rozegrał ponad 12900 partii szachowych, z których 11950 partii szachowych które zakończyły się sukcesem białych lub czarnych zostały opublikowane w czasopiśmie „50 zadań i zagadek szachowych NA DOBRE MYŚLENIE”:

- 1) w 2019 roku ukazało się 30 wydań: 1/2019 - 30/2019,
- 2) w 2020 roku ukazało się 52 wydania: 1/2020 - 52/2020,
- 3) w 2021 roku ukazało się (zostało wprowadzonych do systemu) 53 wydania: 1/2021 - 53/2021,
- 4) w 2022 roku ukazało się (zostało wprowadzonych do systemu) 52 wydania: 1/2022 - 52/2022,
- 5) w 2023 roku ukazało się (zostało wprowadzonych do systemu) 52 wydania: 1/2023 – 52/2023.

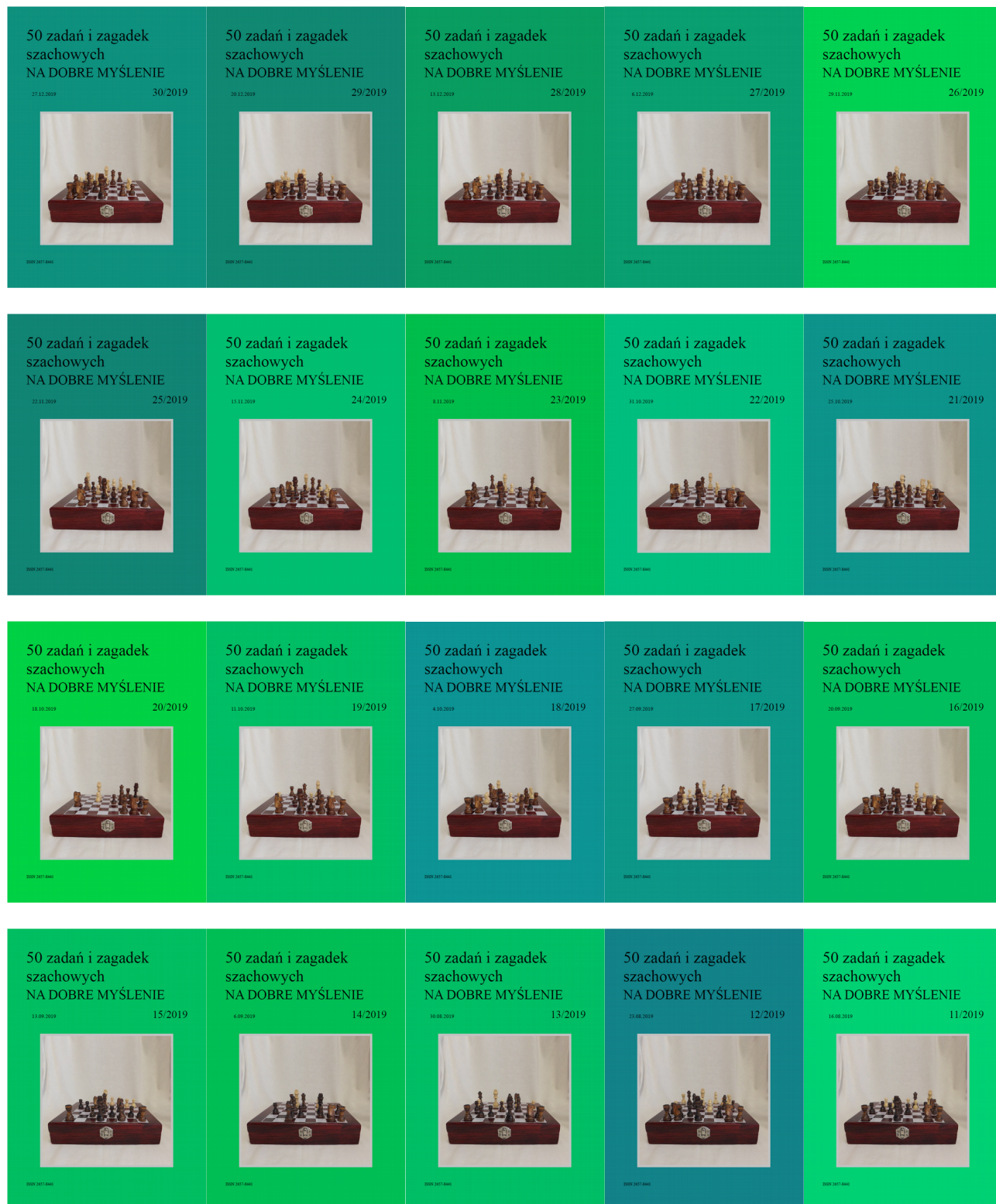
Czasopismo „50 zadań i zagadek szachowych NA DOBRE MYŚLENIE” oferowane jest na bieżąco i przedsprzedaży.

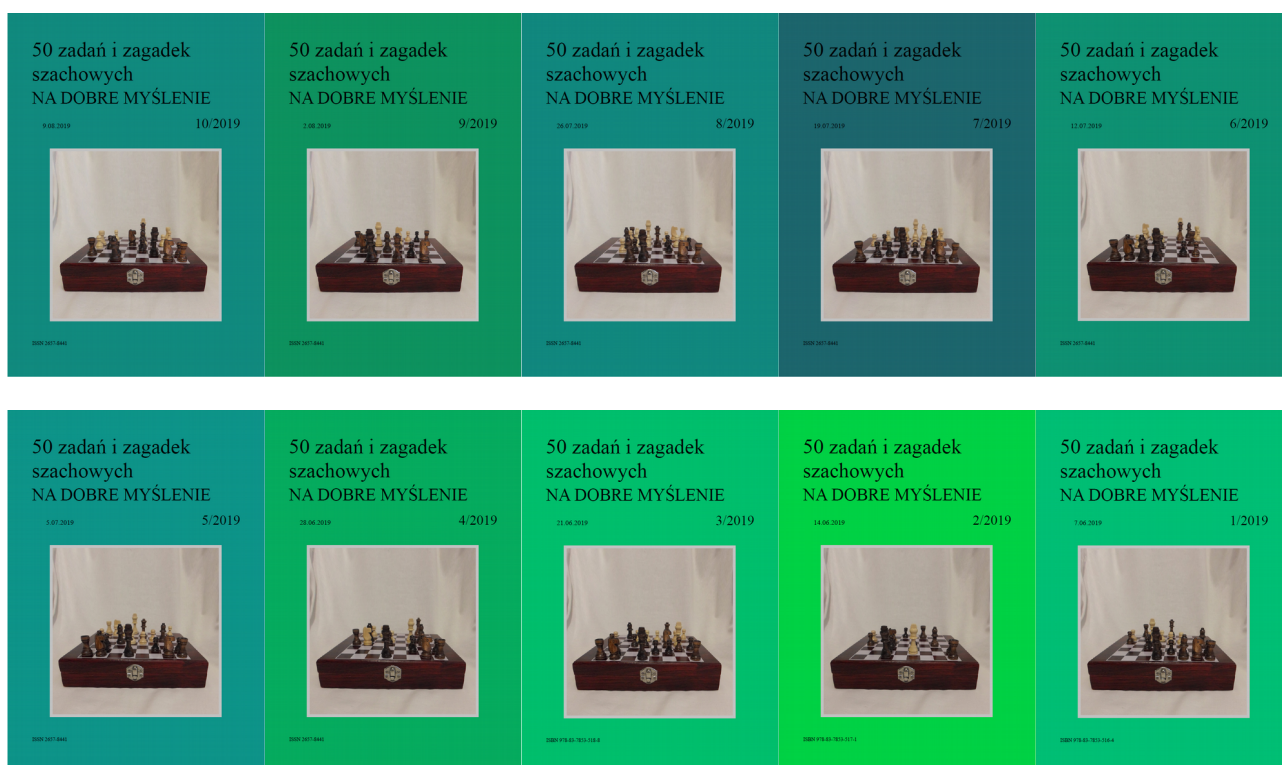
Warszawa 2021.

L.p.	50 zadań i zagadek szachowych NA DOBRE MYŚLENIE	Data wprowadzenia do systemu	Data symulacji
1	1/2019 - 30/2019	© 2019, 6.06.2019-28.11.2019	2019
2	1/2020 - 52/2020	© 2020, 1-10/2020 5.12.2019, 11-52/2020 6.01.2020	2019
3	1/2021 - 53/2021	© 2020, © 2021, 1-5/2021 16.12.2020, 6-53/2021 5.01.2021	2020
4	1/2022 - 52/2022	© 2021, 1-52/2022 30.01.2021	2020
5	1/2023 – 52/2023	© 2021, 1-52/2023 15.02.2021	2020

Autor projektu Artur Bieliński © 2019-2021

Dalsze zadania w serii wydawniczej: „50 zadań i zagadek szachowych NA DOBRE MYŚLENIE”.

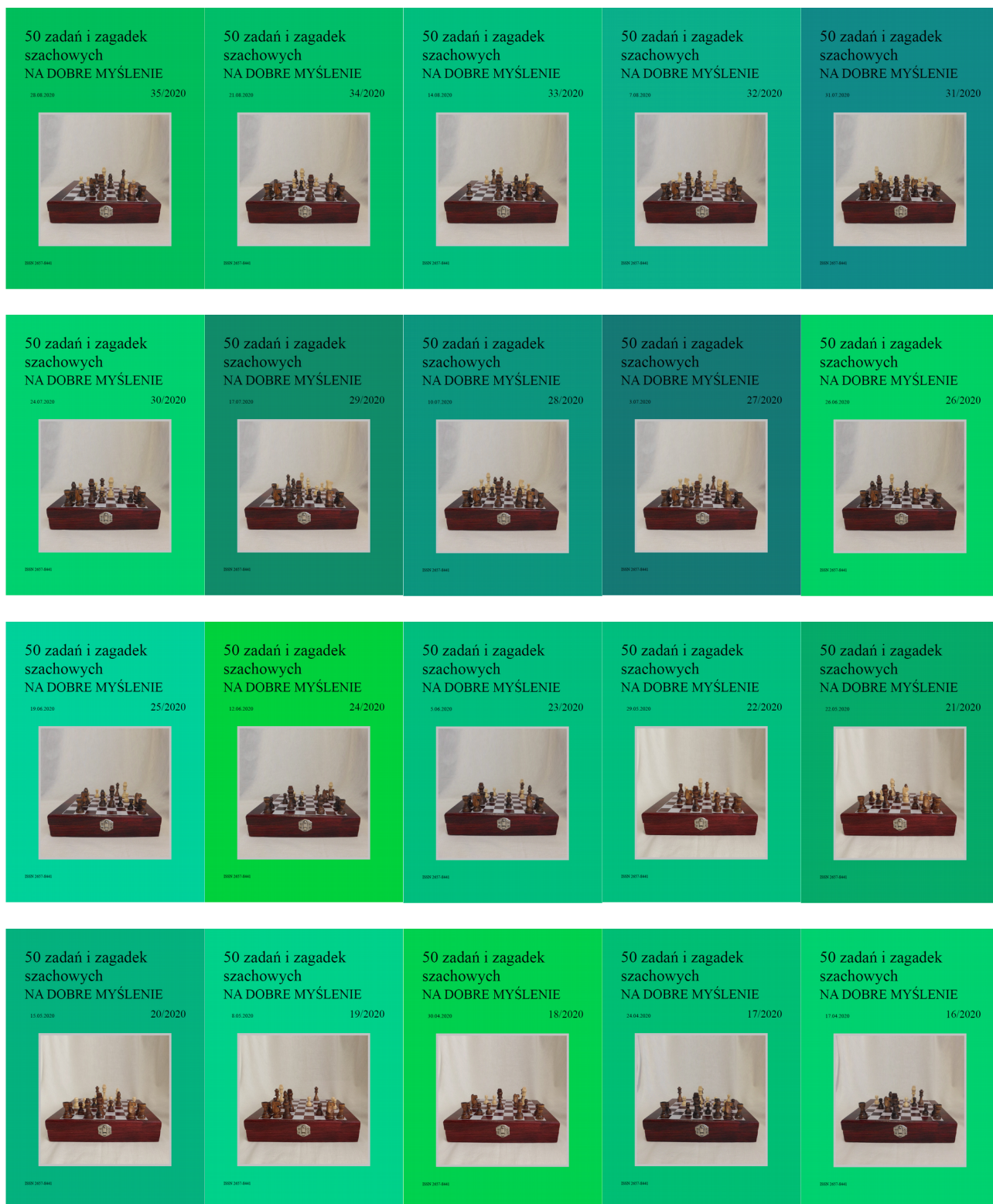


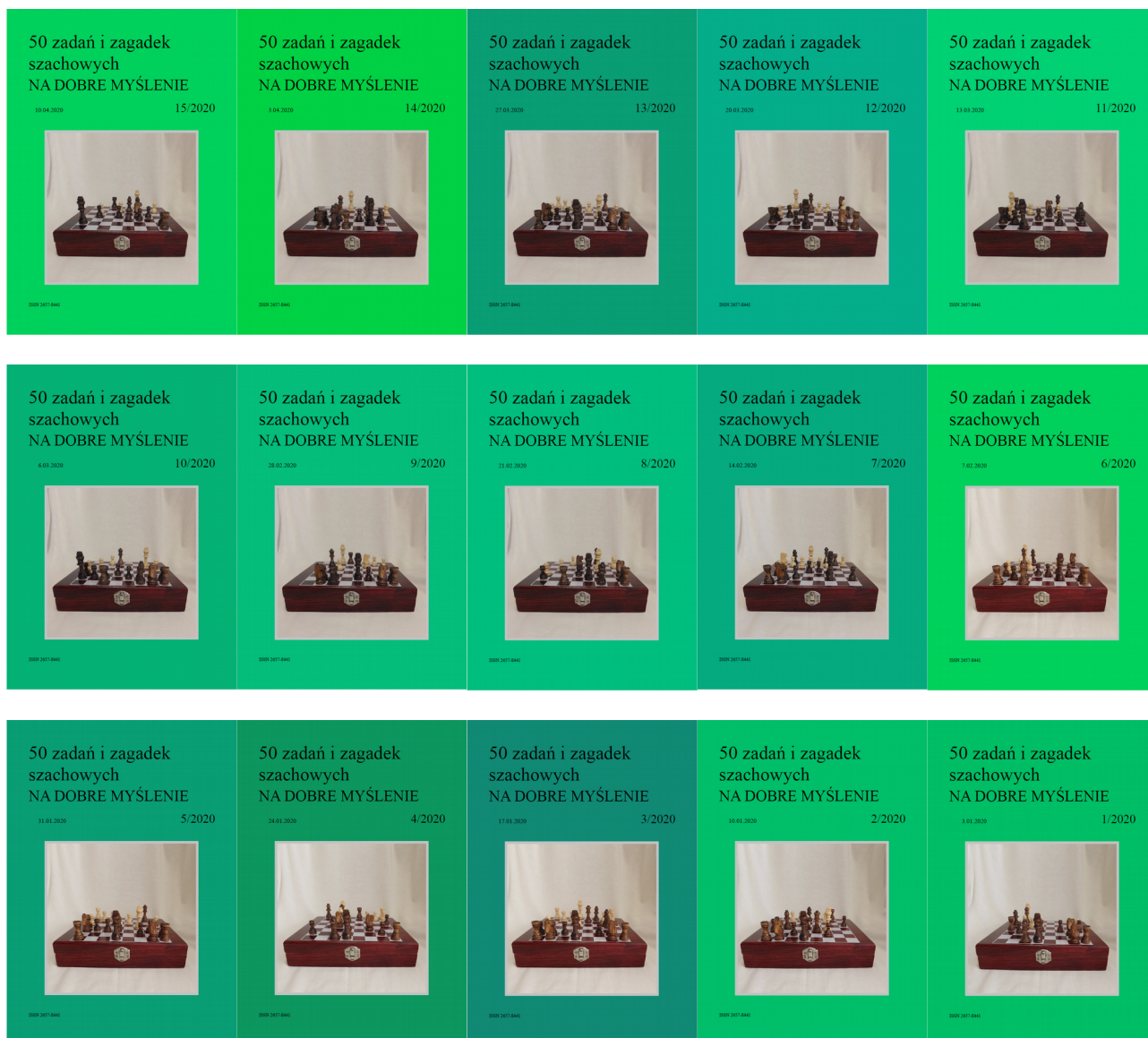


Książki serii wydawniczej: „50 zadań i zagadek szachowych NA DOBRE MYŚLENIE” 1/2019-30/2019, wydane w 2019 roku.

Każda książka zawiera 50 zadań z rozwiązaniami. Książki e-book oferowane są w rozsądnej cenie 5PLN.



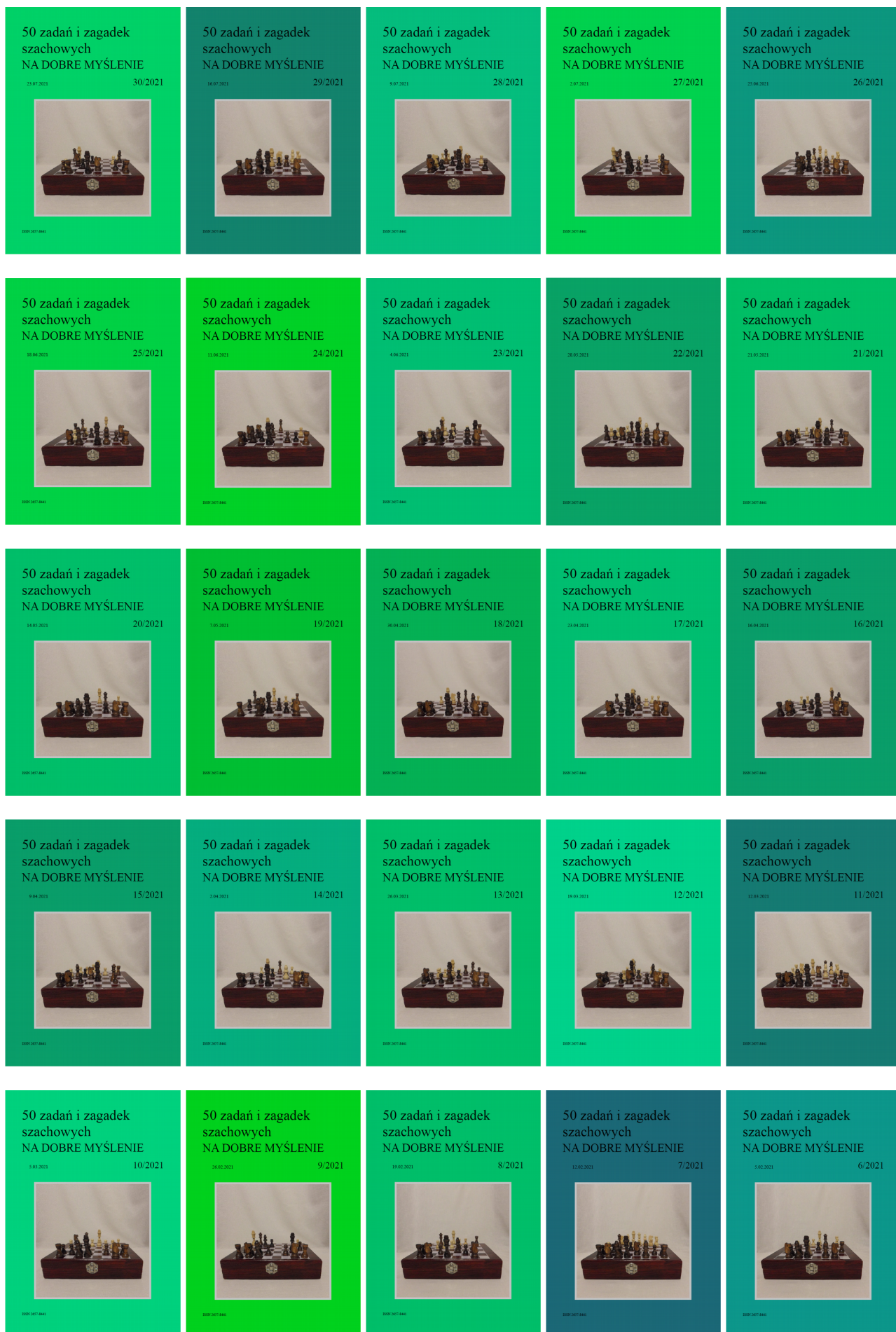




Książki serii wydawniczej: „50 zadań i zagadek szachowych NA DOBRE MYŚLENIE” 1/2020-52/2020, wydane w 2020 roku.

Egzemplarze oferowane są także w przedsprzedaży, fanom zadań szachowych zalecam zakup całego rocznika. W rozwiązaniach prezentowane są końcówki rozegranych partii jako zagadki. W sumie program wygeneruje prawie 200 tysięcy partii szachowych co umożliwia wydawanie serii wydawniczej przez 100 lat.

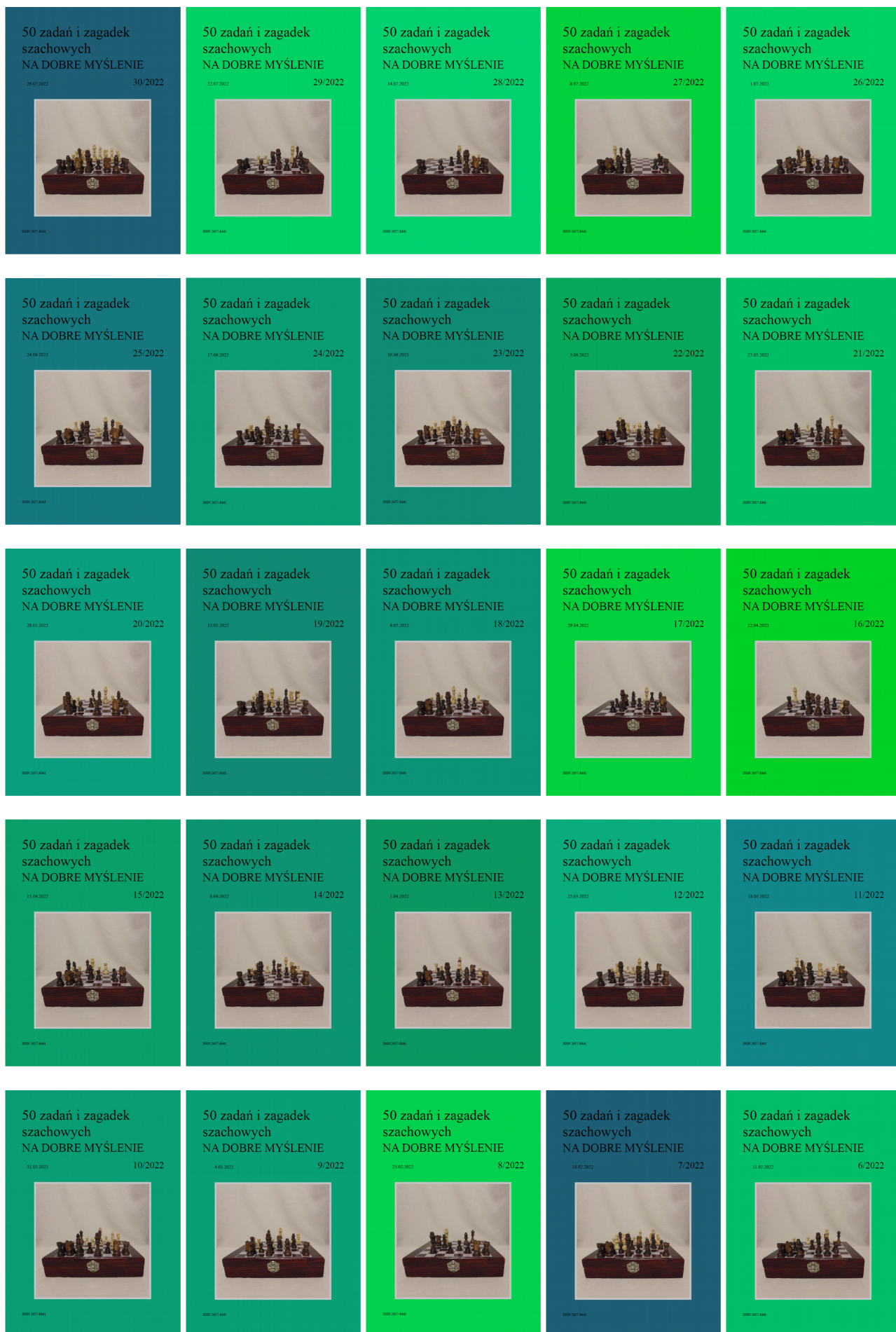






Książki serii wydawniczej: „50 zadań i zagadek szachowych NA DOBRE MYŚLENIE” 1/2021-53/2021, wydane w 2021 roku.

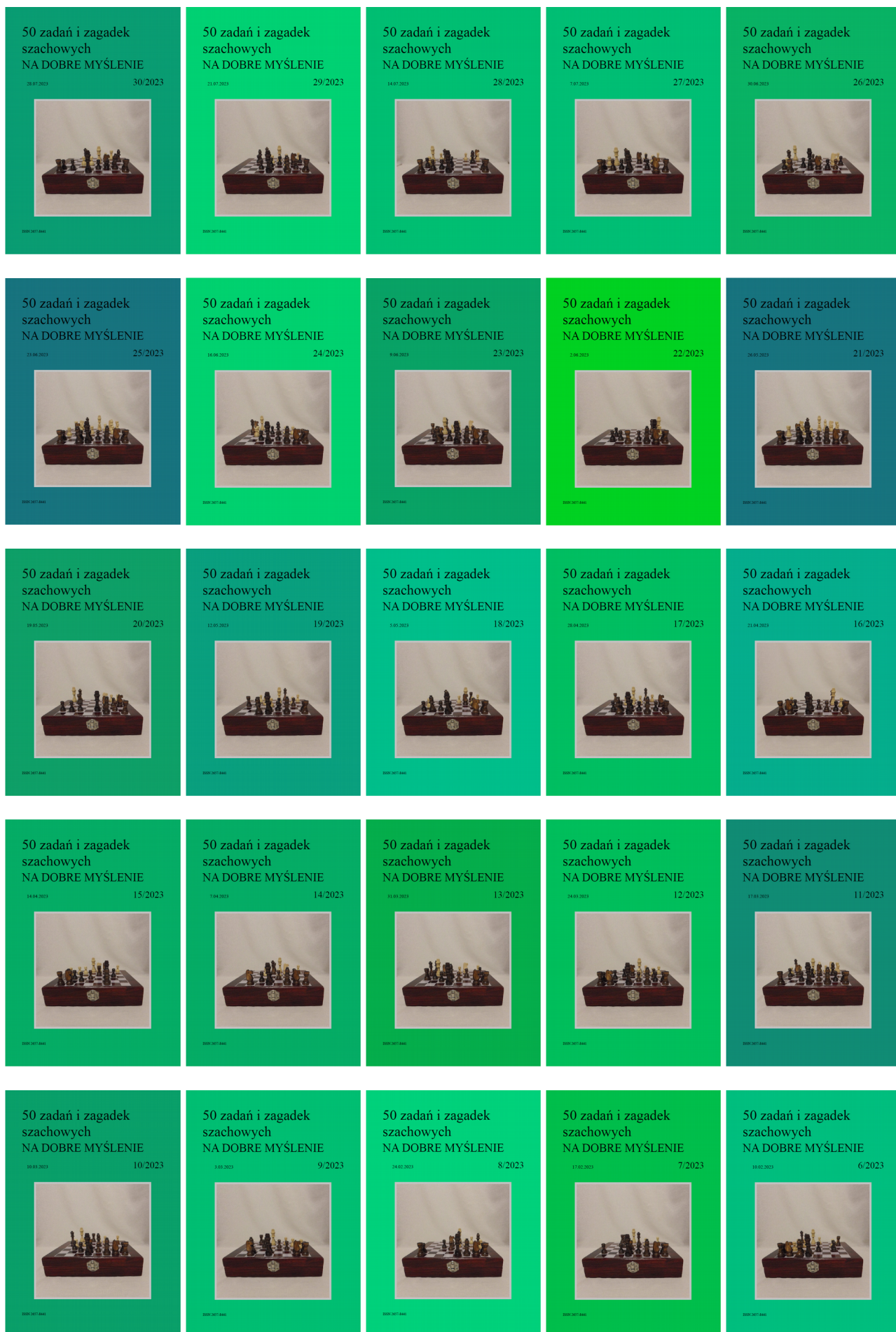






Książki serii wydawniczej: „50 zadań i zagadek szachowych NA DOBRE MYŚLENIE” 1/2022-52/2022, wydane (wprowadzone do systemu wydawniczego w 2021) na 2022 rok.







Książki serii wydawniczej: „50 zadań i zagadek szachowych NA DOBRE MYŚLENIE” 1/2023-52/2023, wydane (wprowadzone do systemu wydawniczego w 2021) na 2023 roku.

Książka 50 zadań i zagadek szachowych NA DOBRE MYŚLENIE ukazuje się od dnia 7.06.2019 co 7 dni w piątek i zawiera 50 zadań szachowych wygenerowanych programem Turniej poziom 2na2. Książka w każdym odcinku zawiera 50 nowych diagramów do rozwiązania i odpowiedzi wygenerowane programem komputerowym dokładne i przybliżone, zamieszczone zadania mogą być wykorzystane jako test inteligencji.

Książki które polecam.



Inteligentne algorytmy, Artur Bieliński ©2015

15 czerwca 2015 rok, 222 strony

Książka Intelligentne algorytmy obala całą stworzoną w XVIII i XIX wieku teorię gry w szachy. Przeciętny szachista w XVIII wieku grając codziennie 5 partii przez 30 lat rozgrywa $30 \cdot 365 \cdot 5 = 54750$ partii (55 tysięcy partii), a program komputerowy do gry w szachy Turniej poziom 2na2 już obliczając pierwszy ruch rozgrywa 197281 początków partii, a podczas całej liczącej na przykład 100 ruchów partii w ciągu godziny rozgrywa 20 do 30 milionów wariantów rozgrywanej partii. Doświadczenia kombinacji szachowych gromadzone podczas udanej gry z programem który wykrywa nawet pojedynczą ścieżkę do sukcesu w zakresie przewidywania czterech ruchów do przodu, podnosi grę w szachy na nowy poziom.

Teoria gry w szachy, Artur Bieliński ©2020

29.06.2020 rok, 696 stron

Książka powstała pomiędzy 4 lutym 2019 a 29 kwietnia 2019 roku, jednakże przeprowadzone symulacje sprawiły że od dnia 7 czerwca 2019 wydawana jest seria wydawnicza: „50 zadań i zagadek szachowych NA DOBRE MYŚLENIE”. W 2019 roku ukazało się 30 kolejnych wydań 1/2019 do 30/2019, a w 2020 roku ukazały się 52 wydania 1/2020 do 52/2020.

Książka Teoria gry w szachy prezentuje teorię wygrywania i najlepsze rozpoczęcia obliczone w wyniku symulacji komputerowych. Zawiera także 100 zadań do rozwiązania: 20 zadań gry początkowej i środkowej, 60 zadań wygenerowanych podczas symulacji komputerowych rozgrywanych partii i 20 zadań na spostrzegawczość. Książka wyjaśnia dlaczego niektóre rozpoczęcia są lepsze, kompendium wiedzy jak skutecznie grać i jak rozpocząć aby nie przegrać. Książka dla początkujących i średnio zaawansowanych, zawiera program kompleksowych ćwiczeń. Jeśli chcesz nauczyć się dobrze grać w szachy, lub wejść na wyższy poziom, to książka Teoria gry w szachy jest dla Ciebie.

Metodyka rozwiązywania zadań szachowych, Artur Bieliński ©2021

19.02.2021 rok, 1579 stron

Książka Metodyka rozwiązywania zadań szachowych prezentuje ujednolicone metody rozwiązywania zadań szachowych, które zawsze prowadzą do rezultatu. Książka zawiera sto stron teorii z testami umiejętności na każdy typ zadania, zawiera dwudziestozadaniowy test umiejętności, oraz sto zadań które można wykorzystać do egzaminowania.

Symulacje komputerowe. Prezentacja przebiegu rozegranych partii szachowych do teorii debiutów, Artur Bieliński ©2021

29.12.2021 rok, 2312 stron

Książka prezentuje przebieg partii rozegranych programem Turniej poziom 2na2 na poziomie przewidywania 5 ruchów do przodu. Książka przeznaczona jest dla osób lubiących grać w szachy i

historyków rozgrywek szachowych. Książka prezentuje na 2312 stronach zapis 600 czasochłonnych symulacji przeprowadzonych w dniach 22.03.2021 – 24.06.2021 do których zostały sporządzone wykresy przebiegu partii: wykresy strat białych i czarnych, wykresy swobody ruchów, wykresy swobody ruchów w których występował szach, oraz zostały zaprezentowane całe rozegrane partie.

Symulacje komputerowe. Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, Artur Bieliński ©2021

29.12.2021 rok, 380 stron

Książka teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, ukazuje się w serii Symulacje komputerowe, prezentuje wnioski z przebiegu rozegranych partii na poziomie przewidywania 5 ruchów do przodu. Uzyskane wyniki zostały zaprezentowane bezpośrednio w zestawieniach i podsumowaniach w celu wyłonienia najlepszych debiutów białych i czarnych. Jednakże dopiero analiza statystyczna doprowadziła do epokowego odkrycia że za debiut można uznać dopiero wykonanie trzech sensownych ruchów. Książka prezentuje regułę zwycięstwa w partii szachowej opracowaną przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, po poddaniu rozgrywanych partii analizie statystycznej.

KOSMICZNY NIEZBĘDNIK: GRAMATYKA JĘZYKA POLSKIEGO

W trybie konkursowym sprawdzimy jaki język jest najbardziej dokładny, i prezentuje najwyższy poziom intelektualny.

Odpowiedź znamy: ostatecznym efektem ewolucji gatunków na planecie Ziemia jest gatunek Homo sapiens, ostatecznym wynikiem ewolucji gatunku Homo sapiens jest język polski, będący najdokładniejszym i najszybszym, środkiem inteligentnej komunikacji, mogącym reprezentować planetę Ziemię podczas kosmicznych podróży.

Język polski składa się z następujących wyodrębnionych i zbadanych części mowy:

- 1) rzeczowniki
- 2) przymiotniki
- 3) przyimki
- 4) liczebniki
- 5) czasowniki
- 6) zaimki
- 7) przysłówki
- 8) spójniki
- 9) partykuły
- 10) wykrzykniki

Wszystkie wyrazy mogą tworzyć równoważniki zdań, gdyż w pojedynczym słowie zawierają: liczbę rodzaj i czas, co sprawia że język polski jest najszybszy i najbardziej dokładny i komunikatywny.

1. Rzeczowniki – odmieniają się przez przypadki i liczby, występują w trzech rodzajach, mogą być określane przez przymiotniki w związku zgody.

1. Mianownik: kto ? co ?
2. dopełniacz: kogo ? czego ?
3. Celownik: komu ? czemu ?
4. Biernik: kogo ? co ?
5. Narzędnik: z kim ? z czym ?
6. Miejscownik: o kim ? o czym ?
7. Wołacz: o !

L.p.	Odmiana przez przypadki	zwierzak	przedmiot
1	Mianownik: kto ? co ?	krowa	siano
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	krowy	siana
3	Celownik: komu ? czemu ?	krowie	sianu
4	Biernik: kogo ? co ?	krowę	siano

5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	krową	sianem
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	krowie	sianie
7	Wołacz: o !	krowo	siano

Prawie każdy rzeczownik może występować w trzech rodzajach naturalnych:

- 1) męskim
- 2) żeńskim
- 3) nijakim

- 1) męskim: koziół / kozły
- 2) żeńskim: koza / kozy
- 3) nijakim: kozłatko / kozłatka

większość rzeczowników ma jednak, przypisany rodzaj:

- 1) męskim: byk / byki
- 2) żeńskim: krowa / krowy
- 3) nijakim: cielak / cielaki

2. Przymiotniki – odmieniają się przez przypadki, liczby i rodzaje. Rodzaj liczba i przypadek przymiotnika musi być zgodny z określanym rzeczownikiem. Przymiotniki stopniują się.

L.p.	Odmiana przez przypadki	zwierzak l.p., r.ż.	zwierzak l.m. r.ż.	przedmiot l.p., r.n.
1	Mianownik: kto ? co ?	ładna krowa	ładne krowy	smaczne siano
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	ładnej krowy	ładnych krów	smacznego siana
3	Celownik: komu ? czemu ?	ładnej krowie	ładnym krowom	smacznemu sianu
4	Biernik: kogo ? co ?	ładną krowę	ładne krowy	smaczne siano
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	ładną krową	ładnymi krowami	smacznym sianem
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	ładnej krowie	ładnych krowach	smacznym sianie
7	Wołacz: o !	ładna krowo	ładne krowy	smaczne siano

Nie wiem jak na nową planetę zabrać zwierzaki, chyba jako zamrożone embriony, a więc na statku kosmicznym niezbędna będzie sztuczna macica, która urodzi zamrożone embriony.

Zwierzaki zazwyczaj żyją 10 do 20 lat, więc przewiezienie żywych egzemplarzy to trudne zadanie, będą musiały się rozmnażać w warunkach, chyba sztucznej grawitacji, i nie wiadomo czy to się uda.

L.p.	Odmiana przez przypadki	zwierzak l.p., r.m.	zwierzak l.m., r.m.	przedmiot l.p. r.ż.
1	Mianownik: kto ? co	ładny koń	ładne konie	piękna uprząż

2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	ładnego konia	ładnych koni	pięknej uprzęży
3	Celownik: komu ? czemu ?	ładnemu koniu ładnemu koniowi	ładnym koniom	pięknej uprzęży
4	Biernik: kogo ? co ?	ładnego konia	ładne konie	piękną uprzęż
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	ładnym koniem	ładnymi końmi ładnymi koniami	piękną uprzężą
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	ładnym koniu	ładnych koniach	pięknej uprzęży
7	Wołacz: o !	ładny koniu	ładne konie	piękna uprzęży

Mówimy ten: cielak, ale również to: cielątko.

L.p.	Odmiana przez przypadki	zwierzak l.p., r.n.	zwierzak l.m., r.n.	przedmiot l.p. r.m.
1	Mianownik: kto ? co ?	ładne cielątko	ładne cielątka	piękny płot
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	ładnego cielątka	ładnych cielątek	pięknego płota
3	Celownik: komu ? czemu ?	ładnemu cielątku	ładnym cielątkom	pięknemu płotu
4	Biernik: kogo ? co ?	ładne cielątko	ładne cielątka	piękny płot
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	ładnym cielątkiem	ładnymi cielątkami	pięknym płotem
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	ładnym cielątku	ładnych cielątkach	pięknym płocie
7	Wołacz: o !	ładne cielątku	ładne cielątka	piękny płocie

Oczywiście przedmioty również mają liczbę mnogą, za wyjątkiem: drzwi, spodnie, nożyce mają tylko liczbę mnogą, siano tylko liczbę pojedynczą.

L.p.	Odmiana przez przypadki	przedmiot l.p. r.m.	przedmiot l.m. r.m.
1	Mianownik: kto ? co ?	piękny płot	piękne płoty
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	pięknego płota	pięknych płotów
3	Celownik: komu ? czemu ?	pięknemu płotu	pięknym płotom
4	Biernik: kogo ? co ?	piękny płot	piękne płoty
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	pięknym płotem	pięknymi płotami
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	pięknym płocie	pięknych płotach
7	Wołacz: o !	piękny płocie	piękne płoty

Stopniowanie przymiotników.

L.p.	Odmiana przez przypadki	przedmiot l.p. r.m.	przedmiot l.m. r.m.
1	Mianownik: kto ? co ?	piękniejszy płot	piękniejsze płoty
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	piękniejszego płota	piękniejszych płotów
3	Celownik: komu ? czemu ?	piękniejszemu płotu	piękniejszym płotom
4	Biernik: kogo ? co ?	piękniejszy płot	piękniejsze płoty
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	piękniejszym płotem	piękniejszymi płotami
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	piękniejszym płocie	piękniejszych płotach
7	Wołacz: o !	piękniejszy płocie	piękniejsze płoty

L.p.	Odmiana przez przypadki	przedmiot l.p. r.m.	przedmiot l.m. r.m.
1	Mianownik: kto ? co ?	najpiękniejszy płot	najpiękniejsze płoty
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	najpiękniejszego płota	najpiękniejszych płotów
3	Celownik: komu ? czemu ?	najpiękniejszemu płotu	najpiękniejszym płotom
4	Biernik: kogo ? co ?	najpiękniejszy płot	najpiękniejsze płoty
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	najpiękniejszym płotem	najpiękniejszymi płotami
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	najpiękniejszym płocie	najpiękniejszych płotach
7	Wołacz: o !	najpiękniejszy płocie	najpiękniejsze płoty

Możemy też stopniować, przy użyciu przysłówka: bardziej i najbardziej.

L.p.	Odmiana przez przypadki	przedmiot l.p. r.m.	przedmiot l.m. r.m.
1	Mianownik: kto ? co ?	bardziej piękny płot	bardziej piękne płoty
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	bardziej pięknego płota	bardziej pięknych płotów
3	Celownik: komu ? czemu ?	bardziej pięknemu płotu	bardziej pięknym płotom
4	Biernik: kogo ? co ?	bardziej piękny płot	bardziej piękne płoty
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	bardziej pięknym płotem	bardziej pięknymi płotami
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	bardziej pięknym płocie	bardziej pięknych płotach
7	Wołacz: o !	bardziej piękny płocie	bardziej piękne płoty

L.p.	Odmiana przez przypadki	przedmiot l.p. r.m.	przedmiot l.m. r.m.
1	Mianownik: kto ? co ?	najbardziej piękny płot	najbardziej piękne płoty
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	najbardziej pięknego płota	najbardziej pięknych płotów
3	Celownik: komu ? czemu ?	najbardziej pięknemu płotu	najbardziej pięknym płotom
4	Biernik: kogo ? co ?	najbardziej piękny płot	najbardziej piękne płoty
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	najbardziej pięknym płotem	najbardziej pięknymi płotami
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	najbardziej pięknym płocie	najbardziej pięknych płotach
7	Wołacz: o !	najbardziej piękny płocie	najbardziej piękne płoty

Mówimy jeden stóg siana, dwa stogi siana.

L.p.	Odmiana przez przypadki	przedmiot l.p., r.m.	przedmiot l.m., r.m.
1	Mianownik: kto ? co ?	jeden stóg siana	dwa stogi siana
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	jednego stogu siana	dwóch stogów siana
3	Celownik: komu ? czemu ?	jednemu stogu siana	dwóm stogom siana
4	Biernik: kogo ? co ?	jeden stóg siana	dwa stogi siana
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	jednym stogiem siana	dwoma stogami siana
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	jednym stogu siana	dwóch stogach siana
7	Wołacz: o !	jeden stóg siana	dwa stogi siana

Możemy odmienić także słowo: siano liczba pojedyncza, siana liczba mnoga, ale tak się chyba nie mówi zazwyczaj.

L.p.	Odmiana przez przypadki	przedmiot l.p., r.n.	przedmiot l.m., r.n.
1	Mianownik: kto ? co ?	smaczne siano	smaczne siana
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	smacznego siana	smacznych sian
3	Celownik: komu ? czemu ?	smacznemu sianu	smacznym sianom
4	Biernik: kogo ? co ?	smaczne siano	smaczne siana
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	smacznym sianem	smacznymi sianami
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	smacznym sianie	smacznych sianach
7	Wołacz: o !	smaczne siano	smaczne siana

Możemy dodać że na polu liczba pojedyncza, albo że na polach liczba mnoga.

L.p.	Odmiana przez przypadki	przedmiot l.p., r.n.	przedmiot l.m., r.n.
1	Mianownik: kto ? co ?	smaczne siano na polu	smaczne siana na polu
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	smacznego siana na polu	smacznych sian na polu
3	Celownik: komu ? czemu ?	smacznemu sianu na polu	smacznym sianom na polu
4	Biernik: kogo ? co ?	smaczne siano na polu	smaczne siana na polu
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	smacznym sianem na polu	smacznyimi sianami na polu
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	smacznym sianie na polu	smacznych sianach na polu
7	Wołacz: o !	smaczne siano na polu	smaczne siana na polu

Dlaczego na polu, albo na polach. Każdy przyimek łączy się z określonym przypadkiem rzeczownika. Odmiana rzeczownika pole przez przypadki.

L.p.	Odmiana przez przypadki	przedmiot l.p., r.n.	przedmiot l.m., r.n.
1	Mianownik: kto ? co ?	pole	poła
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	poła	pól
3	Celownik: komu ? czemu ?	polu	polom
4	Biernik: kogo ? co ?	pole	poła
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	polem	polami
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	polu	polach
7	Wołacz: o !	pole	poła

Widocznie przyimek na łączy się z miejscownikiem. Odmiana przymiotnika piękny rodzaj męski, piękna rodzaj żeński, piękne rodzaj nijaki, przez przypadki.

L.p.	Odmiana przez przypadki	l.p., r.ż.	l.m., r.ż.
1	Mianownik: kto ? co ?	piękna kobieta	piękne kobiety
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	pięknej kobiety	pięknych kobiet
3	Celownik: komu ? czemu ?	pięknej kobiecie	pięknym kobietom
4	Biernik: kogo ? co ?	piękną kobietę	piękne kobiety
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	piękną kobietą	pięknymi kobietami
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	pięknej kobiecie	pięknych kobietach

7	Wołacz: o !	piękna kobieto	piękne kobiety
---	-------------	----------------	----------------

L.p.	Odmiana przez przypadki	l.p., r.m.	l.m., r.m.
1	Mianownik: kto ? co ?	piękny mężczyzna	piękni mężczyźni
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	pięknego mężczyzny	pięknych mężczyzn
3	Celownik: komu ? czemu ?	pięknemu mężczyźnie	pięknym mężczyznom
4	Biernik: kogo ? co ?	pięknego mężczyznę	pięknych mężczyzn
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	pięknym mężczyzną	pięknymi mężczyznami
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	pięknym mężczyźnie	pięknych mężczyznach
7	Wołacz: o !	piękny mężczyzno	piękni mężczyźni

L.p.	Odmiana przez przypadki	l.p., r.n.	l.m., r.n.
1	Mianownik: kto ? co ?	piękne dziecko	piękne dzieci
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	pięknego dziecka	pięknych dzieci
3	Celownik: komu ? czemu ?	pięknemu dziecku	pięknym dzieciom
4	Biernik: kogo ? co ?	piękne dziecko	piękne dzieci
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	pięknym dzieckiem	pięknymi dziećmi pięknymi dziećmi
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	pięknym dziecku	pięknych dzieciach
7	Wołacz: o !	piękne dziecko	piękne dzieci

możemy dodać na nowej planecie.

3. Przyimki – są ściśle powiązane z odmianą przez przypadki, łączą czasownik z rzeczownikiem, lub rzeczownik z rzeczownikiem.

Krowa biegnie po polu. (czasownik biegnie z rzeczownikiem pole)

Krowa na polu. (rzeczownik krowa z rzeczownikiem pole)

Dzięcioł stuka na drzewie. (czasownik stukać z rzeczownikiem drzewo)

Dzięcioł na drzewie. (rzeczownik dzięcioł z rzeczownikiem drzewo)

L.p.	Odmiana przez przypadki	rzeczownik l.p., r.ż.	rzeczownik l.p., r.ż.	rzeczownik l.p., r.ż.	przymiotnik l.p., r.n.	rzeczownik l.p., r.ż.	rzeczownik l.p., r.ż.
------	-------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------

1	Mianownik: kto ? co ?	szkoła	godzina	sala	trudne	nauka	matematyka
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	szkoły	godziny	sali	trudnego	nauki	matematyki
3	Celownik: komu ? czemu ?	szkole	godzinie	sali	trudnemu	nauce	matematyce
4	Biernik: kogo ? co ?	szkołę	godzinę	salę	trudne	naukę	matematykę
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	szkołą	godziną	salą	trudnym	nauką	matematyką
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	szkole	godzinie	sali	trudnym	nauce	matematyce
7	Wołacz: o !	szkoło	godzino	salo	trudne	nauko	matematyko

- 1) o – przyimek łączy się z Miejscownikiem o kim ? o czym ? (Będę w szkole o godzinie 8:00)
o – przyimek łączy się z Biernikiem o kogo ? o co ?
- 2) do – przyimek łączy się z Dopełniaczem do kogo ? do czego ? (Idę do szkoły na godzinę 8:00)
- 3) z/ze – przyimek łączy się z Dopełniaczem z kogo ? z czego ? (Wychodzimy ze szkoły o godzinie 20:00)
z/ze – przyimek łączy się z Narzędnikiem z kim ? z czym ?
- 4) w/we – przyimek łączy się z Miejscownikiem w kim ? w czym ? (Jesteśmy w szkole 12 godzin)
w/we – przyimek łączy się z Biernikiem w kogo ? w co ?
- 5) przed – przyimek łączy się z Narzędnikiem przed kim ? przed czym ? (Stoimy przed szkołą)
przed – przyimek łączy się z Biernikiem przed kogo ? przed co ?
- 6) za – przyimek łączy się z Biernikiem za kogo ? za co ? (Idziemy za szkołę pograć w piłkę)
za – przyimek łączy się z Miejscownikiem za kim ? za czym ?
- 7) na – przyimek łączy się z Biernikiem na kogo ? na co ? (Idziemy na salę gimnastyczną pograć w siatkówkę)
na – przyimek łączy się z Miejscownikiem na kim ? na czym ?
- 8) pod – przyimek łączy się z Biernikiem pod kogo ? pod co ? (Idziemy pod szkołę poczekać na kolegę)
pod – przyimek łączy się z Narzędnikiem pod kim ? pod czym ?
- 9) po – przyimek łączy się z Miejscownikiem po kim ? po czym ? (Idziemy po szkole do kina)
po – przyimek łączy się z Biernikiem po kogo ? po co ?
- 10) nad – przyimek łączy się z Narzędnikiem nad kim ? nad czym ? (Ślęczymy nad trudnym zadaniem z matematyki)
nad – przyimek łączy się z Biernikiem nad kogo ? nad co ?
- 11) od – przyimek łączy się z Dopełniaczem od kogo ? od czego ? (Zaczynamy lekcje od nauki pisanie)
- 12) bez – przyimek łączy się z Dopełniaczem bez kogo ? bez czego ? (Nic nie osiągniesz bez matematyki)

L.p.	Odmiana przez przypadki	rzeczownik l.p., r.ż.	rzeczownik l.m., r.n.	liczebnik l.p., r.ż.	rzeczownik l.p., r.n.	liczebnik l.p., r.ż.
1	Mianownik: kto ? co ?	klasa	drzwi	dwunasta	południe	siedemnaście
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	klasy	drzwi	dwunastej	południa	siedemnastu
3	Celownik: komu ? czemu ?	klasie	drzwiom	dwunastej	południu	siedemnastu
4	Biernik: kogo ? co ?	klasę	drzwi	dwunastą	południe	siedemnaście
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	klasą	drzwiami	dwunastą	południem	siedemnastoma
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	klasie	drzwiach	dwunastej	południu	siedemnastu

7	Wołącz: o !	klaso	drzwi	dwunasto	południu	siedemnaście
---	-------------	-------	-------	----------	----------	--------------

13) przy – przyimek łączy się z Miejscownikiem przy kim ? przy czym ? (Stoimy przy klasie czekając na dzwonek)

14) u – przyimek łączy się z Dopełniaczem u kogo ? u czego ? (Stoimy u drzwi sali gimnastycznej)

15) między – przyimek łączy się z Narzędnikiem między kim ? między czym ? (Idziemy między dwunastą a dwunastą dwadzieścia na obiad)

między – przyimek łączy się z Biernikiem między kogo ? między co ?

16) około – przyimek łączy się z Dopełniaczem około kogo ? około czego ? (Okolo południa idziemy na obiad)

17) obok – przyimek łączy się z Dopełniaczem obok kogo ? obok czego ? (Obok sali gimnastycznej jest stołówka)

18) ponad – przyimek łączy się z Biernikiem ponad kogo ? ponad co ? (Ponad siedemnaście lat się uczymy)

ponad – przyimek łączy się z Narzędnikiem ponad kim ? ponad czym ?

19) pomiędzy – przyimek łączy się z Narzędnikiem pomiędzy kim ? pomiędzy czym ? (Pomiędzy szkołą podstawową i liceum są wakacje)

pomiędzy – przyimek łączy się z Biernikiem pomiędzy kogo ? pomiędzy co ?

W liczbie mnogiej liczebników rozróżnia się formę niemęskoosobową i męskoosobową, albo można powiedzieć że:

1) rodzaj żeński: siedemnaście dziewcząt

2) rodzaj nijaki: siedemnaście dzieci

3) rodzaj męski: siedemnastu chłopców

L.p.	Odmiana przez przypadki	liczebnik z rzeczownikiem r.ż.	liczebnik z rzeczownikiem r.n.	liczebnik z rzeczownikiem r.m.
1	Mianownik: kto ? co ?	siedemnaście dziewcząt	siedemnaście dzieci	siedemnastu chłopców
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	siedemnastu dziewcząt	siedemnastu dzieci	siedemnastu chłopców
3	Celownik: komu ? czemu ?	siedemnastu dziewczętom	siedemnastu dzieciom	siedemnastu chłopcom
4	Biernik: kogo ? co ?	siedemnaście dziewcząt	siedemnaście dzieci	siedemnastu chłopców
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	siedemnastoma dziewczętami	siedemnastoma dziećmi	siedemnastoma chłopcami
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	siedemnastu dziewczętach	siedemnastu dzieciach	siedemnastu chłopcach
7	Wołącz: o !	siedemnaste dziewczęta	siedemnaste dzieci	siedemnaści chłopcy

4. Liczebniki – rozróżniamy główne, ułamkowe, zbiorowe i porządkowe.

1) Liczebniki główne: jeden, dwa, trzy, cztery, pięć, sześć, siedem, osiem, dziewięć, dziesięć, jedenaście, dwanaście, trzynaście, czternaście, piętnaście, szesnaście, siedemnaście, osiemnaście, dziewiętnaście, dwadzieścia, dwadzieścia jeden, dwadzieścia dwa, dwadzieścia trzy, dwadzieścia cztery, dwadzieścia pięć, dwadzieścia sześć, dwadzieścia siedem, dwadzieścia osiem, dwadzieścia dziewięć, trzydzieści, itd.

10 dziesięć

20 dwadzieścia
30 trzydzieści
40 czterdzieści
50 pięćdziesiąt
60 sześćdziesiąt
70 siedemdziesiąt
80 osiemdziesiąt
90 dziewięćdziesiąt
100 sto
200 dwieście
300 trzysta
400 czterysta
500 pięćset
600 sześćset
700 siedemset
800 osiemset
900 dziewięćset
1000 tysiąc

2) Liczebniki ułamkowe: półtora (1,5; $3/2$), pół (0,5; $1/2$)
0,1 zero przecinek jeden (zero jeden), jedna dziesiąta ($1/10$)
0,2 zero przecinek dwa (zero dwa), dwie dziesiąte ($2/10$)
0,3 zero przecinek trzy (zero trzy), trzy dziesiąte ($3/10$)
0,4 zero przecinek cztery (zero cztery), cztery dziesiąte ($4/10$)
0,5 zero przecinek pięć (zero pięć), pięć dziesiątych ($5/10$)
0,6 zero przecinek sześć (zero sześć), sześć dziesiątych ($6/10$)
0,7 zero przecinek siedem (zero siedem), siedem dziesiątych ($7/10$)
0,8 zero przecinek osiem (zero osiem), osiem dziesiątych ($8/10$)
0,9 zero przecinek dziewięć (zero dziewięć), dziewięć dziesiątych ($9/10$)
1,0 jeden przecinek zero (jeden), dziesięć dziesiątych ($10/10$)

zero jeden, zero dwa itd. można powiedzieć jeżeli twój rozmówca jest w kontekście, że to jest zero przecinek jeden, albo zero przecinek dwa itd.

1,1 jeden przecinek jeden, jedenaście dziesiątych ($11/10$)
1,2 jeden przecinek dwa, dwanaście dziesiątych ($12/10$)
1,3 jeden przecinek trzy, trzynaście dziesiątych ($13/10$)
1,4 jeden przecinek cztery, czternaście dziesiątych ($14/10$)
1,5 jeden przecinek pięć, piętnaście dziesiątych ($15/10$)

1,6 jeden przecinek sześć, szesnaście dziesiątych (16/10)
1,7 jeden przecinek siedem, siedemnaście dziesiątych (17/10)
1,8 jeden przecinek osiem, osiemnaście dziesiątych (18/10)
1,9 jeden przecinek dziewięć, dziewiętnaście dziesiątych (19/10)
2,0 dwa przecinek zero (dwa), dwadzieścia dziesiątych (20/10)
itd.

0,01 jedna setna (1/100)
0,02 dwie setne (2/100)
0,03 trzy setne (3/100)
0,04 cztery setne (4/100)
0,05 pięć setnych (5/100)
0,06 sześć setnych (6/100)
0,07 siedem setnych (7/100)
0,08 osiem setnych (8/100)
0,09 dziewięć setnych (9/100)
0,1 jedna dziesiąta (1/10)

0,001 jedna tysięczna (1/1000)
0,002 dwie tysięczne (2/1000)
0,003 trzy tysięczne (3/1000)
0,004 cztery tysięczne (4/1000)
0,005 pięć tysięcznych (5/1000)
itd.

Wszystkie liczebniki odmieniają się:

Mierzmy czas z dokładnością do 1/10000 (jednej dziesięciotysięcznej)

Mierzmy czas z dokładnością do 1/1000 (jednej tysięcznej)

Mierzmy czas z dokładnością do 1/100 (jednej setnej)

Zawodnik pierwszy na mecie wyprzedził drugiego na mecie o 1/10000 (jedną dziesięciotysięczną)

Zawodnik pierwszy na mecie wyprzedził drugiego na mecie o 1/1000 (jedną tysięczną)

Zawodnik pierwszy na mecie wyprzedził drugiego na mecie o 1/100 (jedną setną)

W Polsce sport wyczynowy uprawia jeden na dziesięć tysięcy (1/10000).

W Polsce sport klubowy uprawia jeden na tysiąc (1/1000).

W Polsce sport rekreacyjny uprawia jeden na sto (1/100).

jedna ładna dziewczyna

dwie ładne dziewczyny
trzy ładne dziewczyny
cztery ładne dziewczyny
pięć ładnych dziewczyn
sześć ładnych dziewczyn
siedem ładnych dziewczyn
osiem ładnych dziewczyn
dziewięć ładnych dziewczyn
dziesięć ładnych dziewczyn

1 ładna

2,3,4 ładne

5,6,7,8,9,10 ładnych

Do XII wieku każdy możnowładca miał cztery żony, pomimo że po 966 roku Mieszko I zakazał wielożeństwa.

3) Liczebniki zborowe:

1 rodzaj żeński jedna dziewczyna, rodzaj męski jeden chłopiec, rodzaj nijaki jedno dziecko,

2 dwie/dwóch/dwoje,

3 trzy/trzech/troje,

4 cztery/czterech/czworo,

5 pięć/pięciu/pięcioro,

6 sześć/sześciu/sześcioro,

7 siedem/siedmiu/siedmioro,

8 osiem/ośmiu/ośmioro,

9 dziewięć/dziewięciu/dziewięcioro,

10 dziesięć/dziesięciu/dziesięcioro,

11 jedenaście/jedenastu/jedenaścioro,

12 dwanaście/dwunastu/dwanaścioro,

13 trzynaście/trzynastu/trzynaścioro,

14 czternaście/czternastu/czternaścioro,

15 piętnaście/piętnastu/piętnaścioro,

16 szesnaście/szesnastu/szesnaścioro,

17 siedemnaście/siedemnastu/siedemnaścioro,

18 osiemnaście/osiemnastu/osiemnaścioro,

19 dziewiętnaście/dziewiętnastu/dziewiętnaścioro,

20 dwadzieścia/dwudziestu/dwadzieścioro,

21 dwadzieścia jeden/dwudziestu jeden/dwadzieścioro jeden,
22 dwadzieścia dwie/dwudziestu dwóch/dwadzieścioro dwoje,
23 dwadzieścia trzy/dwudziestu trzech/dwadzieścioro troje,
24 dwadzieścia cztery/dwudziestu czterech/dwadzieścioro czworo,
25 dwadzieścia pięć/dwudziestu pięciu/dwadzieścioro pięcioro,
26 dwadzieścia sześć/dwudziestu sześciu/dwadzieścioro sześcioro,
27 dwadzieścia siedem/dwudziestu siedmiu/dwadzieścioro siedmioro,
28 dwadzieścia osiem/dwudziestu ośmiu/ dwadzieścioro ośmioro,
29 dwadzieścia dziewięć/dwudziestu dziewięciu/dwadzieścioro dziewięcioro,
30 trzydzieści/trzydziestu/trzydzieścioro,
itd.

10 dziesięć/dziesięciu/dziesięcioro
20 dwadzieścia/dwudziestu/dwadzieścioro
30 trzydzieści/trzydziestu/trzydzieścioro
40 czterdzieści/czterdziestu/czterdzieścioro
50 pięćdziesiąt/pięćdziesięciu/pięćdziesięcioro
60 sześćdziesiąt/sześćdziesięciu/sześćdziesięcioro
70 siedemdziesiąt/siedemdziesięciu/siedemdziesięcioro
80 osiemdziesiąt/osiemdziesięciu/osiemdziesięcioro
90 dziewięćdziesiąt/dziewięćdziesięciu/dziewięćdziesięcioro

100 sto/stu/sto
200 dwieście/dwustu/dwieście
300 trzysta/trzystu/trzysta
400 czterysta/czterystu/czterysta
500 pięćset/pięciuset/pięćset
600 sześćset/sześciuset/sześćset
700 siedemset/siedmiuset/siedemset
800 osiemset/ośmiuset/osiemset
900 dziewięćset/dziewięciuset/dziewięćset
1000 tysiąc/tysiąc/tysiąc

Liczebniki zbiorowe odmieniają się przez przypadki np:

190-ąt kobiet (sto dziewięćdziesiąt kobiet)
190-ciu chłopców (stu dziewięćdziesięciu chłopców)
190-cioro dzieci (sto dziewięćdziesięcioro dzieci)

1190-ąt (tysiąc sto dziewięćdziesiąt kobiet)

1190-ciu chłopców (tysiąc stu dziewięćdziesięciu chłopców)

1190-cioro dzieci (tysiąc sto dziewięćdziesięcioro dzieci)

2290-ąt kobiet (dwa tysiące dwieście dziewięćdziesiąt kobiet)

2290-ciu mężczyzn (dwa tysiące dwustu dziewięćdziesięciu mężczyzn)

2290-cioro dzieci (dwa tysiące dwieście dziewięćdziesięcioro dzieci)

L.p.	Odmiana przez przypadki	liczebnik z rzeczownikiem r.ż.	liczebnik z rzeczownikiem r.n.	liczebnik z rzeczownikiem r.m.
1	Mianownik: kto ? co ?	sto dziewięćdziesiąt kobiet	sto dziewięćdziesięcioro dzieci	stu dziewięćdziesięciu mężczyzn
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	stu dziewięćdziesięciu kobiet	stu dziewięćdziesięciorga dzieci	stu dziewięćdziesięciu mężczyzn
3	Celownik: komu ? czemu ?	stu dziewięćdziesięciu kobietom	stu dziewięćdziesięciorgu dzieciom	stu dziewięćdziesięciu mężczyznom
4	Biernik: kogo ? co ?	sto dziewięćdziesiąt kobiet	sto dziewięćdziesięcioro dzieci	stu dziewięćdziesięciu mężczyzn
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	stu dziewięćdziesięcioma kobietami	stu dziewięćdziesięciorgiem dziećmi	stu dziewięćdziesięcioma mężczyznami
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	stu dziewięćdziesięciu kobietach	stu dziewięćdziesięciorgu dzieciach	stu dziewięćdziesięciu mężczyznach
7	Wołacz: o !	sto dziewięćdziesiąt kobiet	sto dziewięćdziesięcioro dzieci	stu dziewięćdziesięciu mężczyzn

L.p.	Odmiana przez przypadki	liczebnik z rzeczownikiem r.ż.	liczebnik z rzeczownikiem r.n.	liczebnik z rzeczownikiem r.m.
1	Mianownik: kto ? co ?	tysiąc sto dziewięćdziesiąt kobiet	tysiąc sto dziewięćdziesięcioro dzieci	tysiąc stu dziewięćdziesięciu mężczyzn
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	tysiąc stu dziewięćdziesięciu kobiet	tysiąc stu dziewięćdziesięciorga dzieci	tysiąc stu dziewięćdziesięciu mężczyzn
3	Celownik: komu ? czemu ?	tysiąc stu dziewięćdziesięciu kobietom	tysiąc stu dziewięćdziesięciorgu dzieciom	tysiąc stu dziewięćdziesięciu mężczyznom
4	Biernik: kogo ? co ?	tysiąc sto dziewięćdziesiąt kobiet	tysiąc sto dziewięćdziesięcioro dzieci	tysiąc stu dziewięćdziesięciu mężczyzn
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	tysiąc stu dziewięćdziesięcioma kobietami	tysiąc stu dziewięćdziesięciorgiem dziećmi	tysiąc stu dziewięćdziesięcioma mężczyznami

6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	tysiąc stu dziewięćdziesięciu kobietach	tysiąc stu dziewięćdziesięciorgu dzieciach	tysiąc stu dziewięćdziesięciu mężczyznach
7	Wołacz: o !	tysiąc sto dziewięćdziesiąt kobiet	tysiąc sto dziewięćdziesięcioro dzieci	tysiąc stu dziewięćdziesięciu mężczyzn

L.p.	Odmiana przez przypadki	liczebnik z rzeczownikiem r.ż.	liczebnik z rzeczownikiem r.n.	liczebnik z rzeczownikiem r.m.
1	Mianownik: kto ? co ?	dwa tysiące dwieście dziewięćdziesiąt kobiet	dwa tysiące dwieście dziewięćdziesięcioro dzieci	dwa tysiące dwustu dziewięćdziesięciu mężczyzn
2	Dopełniacz: kogo ? czego ?	dwa tysiące dwustu dziewięćdziesięciu kobiet	dwa tysiące dwustu dziewięćdziesięciorga dzieci	dwa tysiące dwustu dziewięćdziesięciu mężczyzn
3	Celownik: komu ? czemu ?	dwa tysiące dwustu dziewięćdziesięciu kobietom	dwa tysiące dwustu dziewięćdziesięciorgu dzieciom	dwa tysiące dwustu dziewięćdziesięciu mężczyznom
4	Biernik: kogo ? co ?	dwa tysiące dwieście dziewięćdziesiąt kobiet	dwa tysiące dwieście dziewięćdziesięcioro dzieci	dwa tysiące dwustu dziewięćdziesięciu mężczyzn
5	Narzędnik: z kim ? z czym ?	dwa tysiące dwustu dziewięćdziesięcioma kobietami	dwa tysiące dwustu dziewięćdziesięciorgiem dziećmi	dwa tysiące dwustu dziewięćdziesięcioma mężczyznami
6	Miejscownik: o kim ? o czym ?	dwa tysiące dwustu dziewięćdziesięciu kobietach	dwa tysiące dwustu dziewięćdziesięciorgu dzieciach	dwa tysiące dwustu dziewięćdziesięciu mężczyznach
7	Wołacz: o !	dwa tysiące dwieście dziewięćdziesiąt kobiet	dwa tysiące dwieście dziewięćdziesięcioro dzieci	dwa tysiące dwustu dziewięćdziesięciu mężczyzn

4) Liczebniki porządkowe, rodzaj męski (liczba pojedyncza on jest pierwszy na mecie): pierwszy, drugi, trzeci, czwarty, piąty, szósty, siódmy, ósmy, dziewiąty, dziesiąty, jedenasty, dwunasty, trzynasty, czternasty, piętnasty, szesnasty, siedemnasty, osiemnasty, dziewiętnasty, dwudziesty, dwudziesty pierwszy, dwudziesty drugi, dwudziesty trzeci, dwudziesty czwarty, dwudziesty piąty, dwudziesty szósty, dwudziesty siódmy, dwudziesty ósmy, dwudziesty dziewiąty, trzydziesty, itd.

10 dziesiąty

20 dwudziesty

30 trzydziesty

40 czterdziesty

50 pięćdziesiąty

60 sześćdziesiąty

70 siedemdziesiąty

80 osiemdziesiąty

90 dziewięćdziesiąty
100 setny
200 dwusetny
300 trzechsetny
400 czterechsetny
500 pięćsetny
600 sześćsetny
700 siedemsetny
800 osiemsetny
900 dziewięćsetny
1000 tysięczny

Liczebniki porządkowe, rodzaj żeński (liczba pojedyncza ona jest pierwsza na mecie): pierwsza, druga, trzecia, czwarta, piąta, szósta, siódma, ósma, dziewiąta, dziesiąta, jedenasta, dwunasta, trzynasta, czternasta, piętnasta, szesnasta, siedemnasta, osiemnasta, dziewiętnasta, dwudziesta, dwudziesta pierwsza, dwudziesta druga, dwudziesta trzecia, dwudziesta czwarta, dwudziesta piąta, dwudziesta szósta, dwudziesta siódma, dwudziesta ósma, dwudziesta dziewiąta, trzydziesta, itd.

10 dziesiąta
20 dwudziesta
30 trzydziesta
40 czterdziesta
50 pięćdziesiąta
60 sześćdziesiąta
70 siedemdziesiąta
80 osiemdziesiąta
90 dziewięćdziesiąta
100 setna
200 dwusetna
300 trzechsetna
400 czterechsetna
500 pięćsetna
600 sześćsetna
700 siedemsetna
800 osiemsetna
900 dziewięćsetna
1000 tysięczna

Liczebniki porządkowe, rodzaj męski (liczba pojedyncza ono jest pierwsze na mecie): pierwsze, drugie, trzecie, czwarte, piąte, szóste, siódme, ósme, dziewiąte, dziesiąte, jedenaste, dwunaste, trzynaste, czternaste, piętnaste, szesnaste, siedemnaste, osiemnaste, dziewiętnaste, dwudzieste, dwudzieste pierwsze, dwudzieste drugie, dwudzieste trzecie, dwudzieste czwarte, dwudzieste piąte, dwudzieste szóste, dwudzieste siódme,

dwudzieste ósme, dwudzieste dziewięte, trzydzieste, itd.

10 dziesiąte
20 dwudzieste
30 trzydzieste
40 czterdzieste
50 pięćdziesiąte
60 sześćdziesiąte
70 siedemdziesiąte
80 osiemdziesiąte
90 dziewięćdziesiąte
100 setne
200 dwusetne
300 trzechsetne
400 czterechsetne
500 pięćsetne
600 sześćsetne
700 siedemsetne
800 osiemsetne
900 dziewięćsetne
1000 tysiączne

Liczebniki porządkowe, rodzaj męski (liczba mnoga oni są pierwsi na mecie): pierwsi, drudzy, trzeci, czwarcy, piąci, szóści, siódmi, ósmi, dziewięci, dziesiąci, jedenaści, dwunaści, trzynaści, czternaści, piętnaści, szesnaści, siedemnaści, osiemnaści, dziewiętnaści, dwudzieści, dwudzieści pierwsi, dwudzieści drudzy, dwudzieści trzeci, dwudzieści czwarcy, dwudzieści piąci, dwudzieści szóści, dwudzieści siódmi, dwudzieści ósmi, dwudzieści dziewięci, trzydzieści, itd.

10 dziesiąci
20 dwudzieści
30 trzydzieści
40 czterdzieści
50 pięćdziesiąci
60 sześćdziesiąci
70 siedemdziesiąci
80 osiemdziesiąci
90 dziewięćdziesiąci
100 setni
200 dwusetni
300 trzechsetni
400 czterechsetni

500 pięćsetni
600 sześćsetni
700 siedemsetni
800 osiemsetni
900 dziewięćsetni
1000 tysięczni

Liczebniki porządkowe, rodzaj żeński i nijaki (liczba mnoga one są pierwsze na mecie): pierwsze, drugie, trzecie, czwarte, piąte, szóste, siódme, ósme, dziewiąte, dziesiąte, jedenaste, dwunaste, trzynaste, czternaste, piętnaste, szesnaste, siedemnaste, osiemnaste, dziewiętnaste, dwudzieste, dwudzieste pierwsze, dwudzieste drugie, dwudzieste trzecie, dwudzieste czwarte, dwudzieste piąte, dwudzieste szóste, dwudzieste siódme, dwudzieste ósme, dwudzieste dziewiąte, trzydzieste, itd.

10 dziesiąte
20 dwudzieste
30 trzydzieste
40 czterdzieste
50 pięćdziesiąte
60 sześćdziesiąte
70 siedemdziesiąte
80 osiemdziesiąte
90 dziewięćdziesiąte
100 setne
200 dwusetne
300 trzechsetne
400 czterechsetne
500 pięćsetne
600 sześćsetne
700 siedemsetne
800 osiemsetne
900 dziewięćsetne
1000 tysięczne

Liczebniki porządkowe odmieniają się tak jak przymiotniki przez: przypadki, liczby i rodzaje.

Mianownik

L.p.	Osoba	Rodzaj	Zdanie odmieniane	Sytuacja
1	Ja	rodzaj męski	Ja jestem dwudziesty piąty na mecie	Gdy o sobie mówi facet
2	Ja	rodzaj żeński	Ja jestem dwudziesta piąta na mecie	Gdy o sobie mówi kobieta
3	Ja	rodzaj nijaki	Ja jestem dwudzieste piąte na mecie	Gdy o sobie mówi dziecko
4	Ty	rodzaj męski	Ty jesteś dwudziesty piąty na mecie	Gdy mówisz do faceta

5	Ty	rodzaj żeński	Ty jesteś dwudziesta piąta na mecie	Gdy mówisz do kobity
6	Ty	rodzaj nijaki	Ty jesteś dwudzieste piąte na mecie	Gdy mówisz do dziecka
7	On	rodzaj męski	On jest dwudziesty piąty na mecie	Gdy mówisz o jakimś facecie
8	Ona	rodzaj żeński	Ona jest dwudziesta piąta na mecie	Gdy mówisz o jakieś kobiecie
9	Ono	rodzaj nijaki	Ono jest dwudzieste piąte na mecie	Gdy mówisz o jakimś dziecku
10	My	rodzaj męski	My jesteśmy dwudzieści piąci na mecie	Gdy o sobie mówią faceci
11	My	rodzaj żeński	My jesteśmy dwudzieste piąte na mecie	Gdy o sobie mówią kobiety
12	My	rodzaj nijaki	My jesteśmy dwudzieste piąte na mecie	Gdy o sobie mówią dzieci
13	Wy	rodzaj męski	Wy jesteście dwudzieści piąci na mecie	Gdy mówisz do kilku facetów
14	Wy	rodzaj żeński	Wy jesteście dwudzieste piąte na mecie	Gdy mówisz do kilku kobiet
15	Wy	rodzaj nijaki	Wy jesteście dwudzieste piąte na mecie	Gdy mówisz do kilku dzieci
16	Oni	rodzaj męski	Oni są dwudzieści piąci na mecie	Gdy mówisz o kilku facetach
17	One	rodzaj żeński	One są dwudzieste piąte na mecie	Gdy mówisz o kilku kobietach
18	One	rodzaj nijaki	One są dwudzieste piąte na mecie	Gdy mówisz o kilku dzieciach

Dopełniacz

Od dwudziestego piątego ja jestem na urlopie.

Od dwudziestego piątego ty jesteś na urlopie.

Od dwudziestego piątego on jest na urlopie.

Od dwudziestego piątego ona jest na urlopie.

Od dwudziestego piątego ono jest na urlopie.

Od dwudziestego piątego my jesteśmy na urlopie.

Od dwudziestego piątego wy jesteście na urlopie.

Od dwudziestego piątego oni są na urlopie.

Od dwudziestego piątego one są na urlopie.

Od dwudziestego piątego one są na urlopie.

Od dwudziestej drugiej obowiązuje cisza nocna.

Celownik

Dwudziestemu piątemu zawodnikowi przyznano nagrodę.

Dwudziestej piątej zawodniczce przyznano nagrodę.

Dwudziestemu piątemu dziecku przyznano nagrodę

Dwudziestym piątym zawodnikom przyznano nagrodę.

Dwudziestym piątym zawodniczkom przyznano nagrodę.

Dwudziestym piątym dzieciom przyznano nagrodę.

Biernik

Za dwudziestym piątym dniem jest dwudziesty szósty dzień.

Za dwudziestą piątą zawodniczką jest dwudziesta szósta zawodniczka.

Za dwudziestym piątym zawodnikiem jest dwudziesty szósty zawodnik.

Za dwudziestym piątym dzieckiem jest dwudzieste szóste dziecko.

Za dwudziestymi piątymi zawodniczkami są dwudzieste szóste zawodniczki.

Za dwudziestymi piątymi zawodnikami są dwudzieści szóści zawodnicy.

Za dwudziestymi piątymi dziećmi są dwudzieste szóste dzieci.

Narzędnik

Z dwudziestą piątą zawodniczką biegnie trener.

Z dwudziestym piątym zawodnikiem biegnie trener.

Z dwudziestym piątym dzieckiem biegnie trener.

Z dwudziestymi piątymi zawodniczkami biegnie trener.

Z dwudziestymi piątymi zawodnikami biegnie trener.

Z dwudziestymi piątymi dziećmi biegnie trener.

Miejscownik

O dwudziestej piątej zawodniczce napisała prasa.

O dwudziestym piątym zawodniku napisała prasa.

O dwudziestym piątym dziecku napisała prasa.

O dwudziestych piątych zawodniczkach napisała prasa.

O dwudziestych piątych zawodnikach napisała prasa.

O dwudziestych piątych dzieciach napisała prasa.

Wołacz

Dwudziesta piąta zawodniczko zapraszamy do bufetu.

Dwudziesty piąty zawodniku zapraszamy do bufetu.

Dwudzieste piąte dziecko zapraszamy do bufetu.

Dwudzieści pięci zawodnicy zapraszamy do bufetu.

Dwudzieste piąte zawodniczki zapraszamy do bufetu.

Dwudzieste piąte dzieci zapraszamy do bufetu.

5. Czasowniki – odmieniają się przez osoby, liczby, czasy, tryby, strony.

Tryb orzekający, strona czynna

L.p.	Osoba, liczba	Zdanie odmieniane czas teraźniejszy	Rodzaj	Zdanie odmieniane czas przeszły	Zdanie odmieniane czas przyszły	
1	Ja	Ja biegnę	rodzaj męski	Ja biegłem	Ja będę biegł	
2	Ja	Ja biegnę	rodzaj żeński	Ja biegłam	Ja będę biegła	
3	Ja	Ja biegnę	rodzaj nijaki	Ja biegłem	Ja będę biegło	
4	Ty	Ty biegiesz	rodzaj męski	Ty biegłeś	Ty będziesz biegł	
5	Ty	Ty biegiesz	rodzaj żeński	Ty biegłaś	Ty będziesz biegła	
6	Ty	Ty biegiesz	rodzaj nijaki	Ty biegłeś	Ty będziesz biegło	
7	On	On biegnie	rodzaj męski	On biegł	On będzie biegł	
8	Ona	Ona biegnie	rodzaj żeński	Ona biegła	Ona będzie biegła	
9	Ono	Ono biegnie	rodzaj nijaki	Ono biegło	Ono będzie biegło	
10	My	My biegniemy	rodzaj męski	My biegliśmy	My będziemy biegli	
11	My	My biegniemy	rodzaj żeński	My biegłyśmy	My będziemy biegły	
12	My	My biegniemy	rodzaj nijaki	My biegłyśmy	My będziemy biegły	
13	Wy	Wy biegiecie	rodzaj męski	Wy biegliście	Wy będziecie biegli	
14	Wy	Wy biegiecie	rodzaj żeński	Wy biegłyście	Wy będziecie biegły	
15	Wy	Wy biegiecie	rodzaj nijaki	Wy biegłyście	Wy będziecie biegły	
16	Oni	Oni biegna	rodzaj męski	Oni biegli	Oni będą biegli	
17	One	One biegna	rodzaj żeński	One biegły	One będą biegły	
18	One	One biegna	rodzaj nijaki	One biegły	One będą biegły	

Tryb rozkazujący, strona czynna

L.p.	Osoba, liczba, której rozkazujesz	Zdanie odmieniane czas teraźniejszy	Rodzaj			
1	Ja	Biegnij	rodzaj męski	Muszę biec !	Niech biegnę !	Konieczniesz muszę biec !
2	Ja	Biegnij	rodzaj żeński	Muszę biec !	Niech biegnę !	Konieczniesz muszę biec !
3	Ja	Biegnij	rodzaj nijaki	Muszę biec !	Niech biegnę !	Konieczniesz muszę biec !
4	Ty	Biegnij !	rodzaj męski	Musisz biec !	Biegnij !	Konieczniesz musisz biec !
5	Ty	Biegnij !	rodzaj żeński	Musisz biec !	Biegnij !	Konieczniesz musisz biec !
6	Ty	Biegnij !	rodzaj nijaki	Musisz biec !	Biegnij !	Konieczniesz musisz biec !
7	On	Biegnij	rodzaj męski	Musi biec !	Niech biegnie !	Konieczniesz musi biec !
8	Ona	Biegnij	rodzaj żeński	Musi biec !	Niech biegnie !	Konieczniesz musi biec !
9	Ono	Biegnij	rodzaj nijaki	Musi biec !	Niech biegnie !	Konieczniesz musi biec !

10	My	Biegnijmy !	rodzaj męski	Musimy biec !	Biegnijmy !	Konieczniamy biec !
11	My	Biegnijmy !	rodzaj żeński	Musimy biec !	Biegnijmy !	Konieczniamy biec !
12	My	Biegnijmy !	rodzaj nijaki	Musimy biec !	Biegnijmy !	Konieczniamy biec !
13	Wy	Biegnijcie !	rodzaj męski	Musicie biec !	Biegnijcie !	Konieczniamy biec !
14	Wy	Biegnijcie !	rodzaj żeński	Musicie biec !	Biegnijcie !	Konieczniamy biec !
15	Wy	Biegnijcie !	rodzaj nijaki	Musicie biec !	Biegnijcie !	Konieczniamy biec !
16	Oni	Biegnijcie	rodzaj męski	Muszą biec !	Niech biegną !	Konieczniamy biec !
17	One	Biegnijcie	rodzaj żeński	Muszą biec !	Niech biegną !	Konieczniamy biec !
18	One	Biegnijcie	rodzaj nijaki	Muszą biec !	Niech biegną !	Konieczniamy biec !

Tryb przypuszczający, strona czynna

L.p.	Osoba, liczba	Zdanie odmieniane czas teraźniejszy	Rodzaj	Zdanie odmieniane czas przeszły	Zdanie odmieniane czas przyszły	
1	Ja	Ja biegłbym	rodzaj męski	Ja biegłem ?	Ja będę biegł ?	
2	Ja	Ja biegłabym	rodzaj żeński	Ja biegłam ?	Ja będę biegła ?	
3	Ja	Ja biegłobym	rodzaj nijaki	Ja biegłem ?	Ja będę biegło ?	
4	Ty	Ty biegłbyś	rodzaj męski	Ty biegłeś ?	Ty będziesz biegł ?	
5	Ty	Ty biegłabyś	rodzaj żeński	Ty biegłaś ?	Ty będziesz biegła ?	
6	Ty	Ty biegłobyś	rodzaj nijaki	Ty biegłeś ?	Ty będziesz biegło ?	
7	On	On biegłby	rodzaj męski	On biegł ?	On będzie biegł ?	
8	Ona	Ona biegłaby	rodzaj żeński	Ona biegła ?	Ona będzie biegła ?	
9	Ono	Ono biegłoby	rodzaj nijaki	Ono biegło ?	Ono będzie biegło ?	
10	My	My bieglibyśmy	rodzaj męski	My biegliśmy ?	My będziemy biegli ?	
11	My	My biegłybyśmy	rodzaj żeński	My biegłyśmy ?	My będziemy biegły ?	
12	My	My biegłybyśmy	rodzaj nijaki	My biegłyśmy ?	My będziemy biegły ?	
13	Wy	Wy bieglibyście	rodzaj męski	Wy biegliście ?	Wy będziecie biegli ?	
14	Wy	Wy biegłybyście	rodzaj żeński	Wy biegłyście ?	Wy będziecie biegły ?	
15	Wy	Wy biegłybyście	rodzaj nijaki	Wy biegłyście ?	Wy będziecie biegły ?	
16	Oni	Oni biegliby	rodzaj męski	Oni biegli ?	Oni będą biegli ?	
17	One	One biegłyby	rodzaj żeński	One biegły ?	One będą biegły ?	
18	One	One biegłyby	rodzaj nijaki	One biegły ?	One będą biegły ?	

Tryb przypuszczający, strona czynna (z czasownikiem przypuszczam że)

L.p.	Osoba, liczba	Zdanie odmieniane czas teraźniejszy	Rodzaj	Zdanie odmieniane czas przeszły	Zdanie odmieniane czas przyszły
1	Ja	Ja biegłbym	rodzaj męski	Ja przypuszczam że ja biegłem ?	Ja przypuszczam że ja będę biegł ?
2	Ja	Ja biegłabym	rodzaj żeński	Ja przypuszczam że ja biegłam ?	Ja przypuszczam że ja będę biegła ?
3	Ja	Ja biegłobym	rodzaj nijaki	Ja przypuszczam że ja biegłem ?	Ja przypuszczam że ja będę biegło ?
4	Ty	Ty biegłbyś	rodzaj męski	Ja przypuszczam że Ty biegłeś ?	Ja przypuszczam że Ty będziesz biegł ?
5	Ty	Ty biegłabyś	rodzaj żeński	Ja przypuszczam że	Ja przypuszczam że Ty będziesz biegła ?

				Ty biegłaś ?	
6	Ty	Ty biegłobyś	rodzaj nijaki	Ja przypuszczam że Ty biegleś ?	Ja przypuszczam że Ty będziesz biegło ?
7	On	On biegłby	rodzaj męski	Ja przypuszczam że on biegle ?	Ja przypuszczam że on będzie biegle ?
8	Ona	Ona biegłaby	rodzaj żeński	Ja przypuszczam że ona biegle ?	Ja przypuszczam że ona będzie biegle ?
9	Ono	Ono biegłoby	rodzaj nijaki	Ja przypuszczam że ono biegle ?	Ja przypuszczam że ono będzie biegle ?
10	My	My bieglibyśmy	rodzaj męski	Ja przypuszczam że My biegleśmy ?	Ja przypuszczam że My będziemy biegle ?
11	My	My bieglibyśmy	rodzaj żeński	Ja przypuszczam że My biegleśmy ?	Ja przypuszczam że My będziemy biegle ?
12	My	My bieglibyśmy	rodzaj nijaki	Ja przypuszczam że My biegleśmy ?	Ja przypuszczam że My będziemy biegle ?
13	Wy	Wy bieglibyście	rodzaj męski	Ja przypuszczam że Wy biegleście ?	Ja przypuszczam że Wy będziecie biegle ?
14	Wy	Wy bieglibyście	rodzaj żeński	Ja przypuszczam że Wy biegleście ?	Ja przypuszczam że Wy będziecie biegle ?
15	Wy	Wy bieglibyście	rodzaj nijaki	Ja przypuszczam że Wy biegleście ?	Ja przypuszczam że Wy będziecie biegle ?
16	Oni	Oni biegliby	rodzaj męski	Ja przypuszczam że oni biegle ?	Ja przypuszczam że oni będą biegle ?
17	One	One biegliby	rodzaj żeński	Ja przypuszczam że one biegle ?	Ja przypuszczam że one będą biegle ?
18	One	One biegliby	rodzaj nijaki	Ja przypuszczam że one biegle ?	Ja przypuszczam że one będą biegle ?

Czasownik jednokrotny: przypuścić, czasownik wielokrotny: przypuszczać.

L.p.	Czas teraźniejszy	Rodzaj	Zdanie odmieniane czas przeszły (wielokrotny)	Zdanie odmieniane czas przyszły (wielokrotny)
1	Ja przypuszczam że	rodzaj męski	Ja przypuszczałem że	Ja będę przypuszczał że
2	Ja przypuszczam że	rodzaj żeński	Ja przypuszczałam że	Ja będę przypuszczała że
3	Ja przypuszczam że	rodzaj nijaki	Ja przypuszczałem że	Ja będę przypuszczało że
4	Ty przypuszczasz że	rodzaj męski	Ty przypuszczałeś że	Ty będziesz przypuszczał że
5	Ty przypuszczasz że	rodzaj żeński	Ty przypuszczałaś że	Ty będziesz przypuszczała że
6	Ty przypuszczasz że	rodzaj nijaki	Ty przypuszczałeś że	Ty będziesz przypuszczało że
7	On przypuszcza że	rodzaj męski	On przypuszczał że	On będzie przypuszczał że
8	Ona przypuszcza że	rodzaj żeński	Ona przypuszczała że	Ona będzie przypuszczała że
9	Ono przypuszcza że	rodzaj nijaki	Ono przypuszczało że	Ono będzie przypuszczało że
10	My przypuszczamy że	rodzaj męski	My przypuszczaliśmy że	My będziemy przypuszczać że
11	My przypuszczamy że	rodzaj żeński	My przypuszczałyśmy że	My będziemy przypuszczały że
12	My przypuszczamy że	rodzaj nijaki	My przypuszczałyśmy że	My będziemy przypuszczały że
13	Wy przypuszczacie że	rodzaj męski	Wy przypuszczałicie że	Wy będziecie przypuszczać że
14	Wy przypuszczacie że	rodzaj żeński	Wy przypuszczałyście że	Wy będziecie przypuszczały że

15	Wy przypuszczacie że	rodzaj nijaki	Wy przypuszczaliście że	Wy będziecie przypuszczali że
16	Oni przypuszczają że	rodzaj męski	Oni przypuszczali że	Oni będą przypuszczali że
17	One przypuszczają że	rodzaj żeński	One przypuszczaly że	One będą przypuszczaly że
18	One przypuszczają że	rodzaj nijaki	One przypuszczaly że	One będą przypuszczaly że

L.p.		Rodzaj	Zdanie odmieniane czas przeszły (jednokrotny)	Zdanie odmieniane czas przyszły (jednokrotny)
1		rodzaj męski	Ja przypuściłem że	Ja przypuszczę że
2		rodzaj żeński	Ja przypuściłam że	Ja przypuszczę że
3		rodzaj nijaki	Ja przypuściłem że	Ja przypuszczę że
4		rodzaj męski	Ty przypuściłeś że	Ty przypuścisz że
5		rodzaj żeński	Ty przypuściłaś że	Ty przypuścisz że
6		rodzaj nijaki	Ty przypuściłeś że	Ty przypuścisz że
7		rodzaj męski	On przypuścił że	On przypuści że
8		rodzaj żeński	Ona przypuściła że	Ona przypuści że
9		rodzaj nijaki	Ono przypuściło że	Ono przypuści że
10		rodzaj męski	My przypuściliśmy że	My przypuścimy że
11		rodzaj żeński	My przypuściłyśmy że	My przypuścimy że
12		rodzaj nijaki	My przypuściłyśmy że	My przypuścimy że
13		rodzaj męski	Wy przypuściliście że	Wy przypuścicie że
14		rodzaj żeński	Wy przypuściłyście że	Wy przypuścicie że
15		rodzaj nijaki	Wy przypuściłyście że	Wy przypuścicie że
16		rodzaj męski	Oni przypuścili że	Oni przypuszczą że
17		rodzaj żeński	One przypuściły że	One przypuszczą że
18		rodzaj nijaki	One przypuściły że	One przypuszczą że

Czasowniki jednokrotne i wielokrotne: biec/biegać, czas teraźniejszy, przeszły, przyszły.

L.p.	Czas teraźniejszy (jednokrotny)	Czas teraźniejszy (wielokrotny)	Rodzaj	Zdanie odmieniane czas przeszły (jednokrotny)	Zdanie odmieniane czas przeszły (wielokrotny)	Zdanie odmieniane czas przyszły (jednokrotny)	Zdanie odmieniane czas przyszły (wielokrotny)
1	Ja biegnę	Ja biegam	rodzaj męski	Ja biegłem	Ja biegałem	Ja będę biegł	Ja będę biegał
2	Ja biegnę	Ja biegam	rodzaj żeński	Ja biegłam	Ja biegałam	Ja będę biegła	Ja będę biegała
3	Ja biegnę	Ja biegam	rodzaj nijaki	Ja biegłem	Ja biegałem	Ja będę biegło	Ja będę biegało
4	Ty biegiesz	Ty biegasz	rodzaj męski	Ty biegłeś	Ty biegałeś	Ty będziesz biegł	Ty będziesz biegał
5	Ty biegiesz	Ty biegasz	rodzaj żeński	Ty biegłaś	Ty biegałaś	Ty będziesz biegła	Ty będziesz biegała
6	Ty biegiesz	Ty biegasz	rodzaj nijaki	Ty biegłeś	Ty biegałeś	Ty będziesz biegło	Ty będziesz biegało
7	On biegnie	On biega	rodzaj	On biegł	On biegał	On będzie biegł	On będzie biegał

			męski				
8	Ona biegnie	Ona biega	rodzaj żeński	Ona biegła	Ona biegała	Ona będzie biegła	Ona będzie biegała
9	Ono biegnie	Ono biega	rodzaj nijaki	Ono biegło	Ono biegało	Ono będzie biegło	Ono będzie biegało
10	My biegniemy	My biegamy	rodzaj męski	My biegliśmy	My biegaliśmy	My będziemy biegli	My będziemy biegali
11	My biegniemy	My biegamy	rodzaj żeński	My biegłyśmy	My biegałyśmy	My będziemy biegły	My będziemy biegały
12	My biegniemy	My biegamy	rodzaj nijaki	My biegłyśmy	My biegałyśmy	My będziemy biegły	My będziemy biegały
13	Wy biegniecie	Wy biegacie	rodzaj męski	Wy biegliście	Wy biegaliście	Wy będziecie biegli	Wy będziecie biegali
14	Wy biegniecie	Wy biegacie	rodzaj żeński	Wy biegłyście	Wy biegałyście	Wy będziecie biegły	Wy będziecie biegały
15	Wy biegniecie	Wy biegacie	rodzaj nijaki	Wy biegłyście	Wy biegałyście	Wy będziecie biegły	Wy będziecie biegały
16	Oni biegną	Oni biegają	rodzaj męski	Oni biegli	Oni biegali	Oni będą biegli	Oni będą biegali
17	One biegną	One biegają	rodzaj żeński	One biegły	One biegały	One będą biegły	One będą biegały
18	One biegną	One biegają	rodzaj nijaki	One biegły	One biegały	One będą biegły	One będą biegały

Czasowniki: biegać, pływać, które mają dwie formy jednokrotną: biegnę (teraz), biegam (teraz albo od czasu do czasu), płynę (teraz), pływam (teraz albo od czasu do czasu), występują w trzech czasach i mają oddzielne bezokoliczniki: biec/biegać, płynąć/pływać, oraz formy dokonane w czasie przeszłym: biegłem/pobiegłem, biegałem/pobiegałem, płynąłem/popłynąłem, pływałem/popływałem, w czasie teraźniejszym: biegnę/pobiegnę, biegam/pobiegam, płynę/popłynę, pływam/popływam, oraz formy czasu przyszłego: będę biegł, będę biegać, będę płynął, będę pływać.

Czasowniki tworzą formę dokonaną poprzez przedrostki (zblizone do przyimków):

- 1) o -, ob -, na przykład: obiegnę, opłynę (Obiegnę dookoła park, Opłynę wyspę na jeziorze)
obmyję, okroję/obkroję, ostukam/obstukam, itd. od bezokolicznika: myć, kroić, stukać.
- 2) do -, na przykład: dobiegnę, dopłynę (Dobiegnę do autobusu, Dopłynę na drugi brzeg)
- 3) z -, na przykład: zbiegnę, spłynę (Zbiegnę i go szukają, Spłynął z nurtem rzeki)
- 4) w -, na przykład: wbiegnę, wpłynę (Wbiegnę pod górkę, Wpłynął do portu)
- 5) przed -, prze -, na przykład: przebiegnę, przepletnę (Przebiegnę maraton, Przepletną basen wzdłuż)
ale przełożył i przedłożył to dwa różne wyrazy znaczeniowo
- 6) za -, na przykład: zabiegnę, zapłynę (Zabiegnę do szkoły, Zapłynę do portu)
- 7) na -, na przykład: nabiegnę, napłynę (Nabiegam kilometrów przed startem w maratonie, Napłynął statkiem na kajak)
- 8) pod -, na przykład: podbiegnę, podpłynę (Podbiegnę do przystanku autobusowego, Podpłynę do ciebie)
- 9) po -, na przykład: pobiegnę, popłynę (Pobiegł za trenerem, Popłynął za pierwszym kajakiem)
- 10) nad -, na przykład: nadbiegnę, nadpłynę (Nadbiegł z nienacka, Nadpłynął od wschodu)

11) od -, ode -, na przykład: odbiegnę, odpłynę (Odbiegł od biegnącego maratonu, Odpłynął od innych kajaków), odespał, odezwał się, odetchnął

12) przy -, na przykład: przybiegnę, przypłynę (Przybiegnę do ciebie, Przypłynę do przystani kajakowej)

13) u -, na przykład: ubiegnę, upłynę (Ubiegnę go idąc krótszą drogą, Czas upłynął na potańcówkach)

14) roze -, roz -, na przykład: rozbiegnę, rozplnę (Rozbiegł się i przeskoczył płot, Rozplnął się lodowiec w oceanie), rozegrał się, rozespał się, roześmiał się

15) wy -, na przykład: wybiegnę, wypłynę (Wybiegł na nieruchliwą drogę, Wypłynął z portu)

16) problematyczny przyimek: wz -, trzeba odróżniać od przyimka w -, na przykład dwa różne znaczenia wzbic, wbic (Wzbil się w powietrze, Wbil gwóźdź w deskę), przyimek wz -, istnieje oddzielnie niż przyimek w -. Przedrostek wz -, łączy się z małą ilością czasowników i oznacza ruch do góry: wzbic się, wzlecieć, wznieść się.

Każdy przyimek oznacza relację przestrzenną, i taką samą relację przestrzenną jako przedrostek czasowników. Przedrostki roze -, roz -, wz -, wy -, nie istnieją jako samodzielne przyimki, i łączą się tylko jako przedrostki z czasownikami.

Przyimki:

2) do -, 3) z/ze -, 4) w/we -, 5) przed -, 6) za -, 7) na -, 8) pod -, 9) po -, 10) nad -, 11) od -, 12) przy -, 13) u -, określają relacje przestrzenne.

Przyimki:

1) o -, 2) do -, 5) przed -, 9) po -, 11) od -, określają relacje czasowe.

Przyimki: między, około, ponad, określają relacje czasowe.

Przyimki: między, ponad, obok, określają relacje przestrzenne.

Czasowniki niedokonane: robić, grać, biegać, itd. mają: trzy czasy: teraźniejszy, przeszły i przyszły (3), formę jednokrotną i wielokrotną (2), trzy tryby: orzekający, rozkazujący i przypuszczający (3).

Czasownik niedokonany: robić, grać ma stronę: czynną, bierną zwrotną (3), i 15 form dokonanych.

Czasownik niedokonany: biegać ma również stronę zwrotną (sobie), a formy dokonane mają stronę zwrotną (się/sobie).

To oznacza że każdy czasownik w formie niedokonanej ma dokładność: 18 (liczby i osoby) * 3 (czasy) * 3 (tryby) * 3 (strony) * 2 (jednokrotne/wielokrotne) = 972 form gramatycznych

Albo jeżeli uwzględnimy tylko formy męskoosobowe i niemęskoosobowe w 1 i 2 osobie liczby pojedynczej i liczby mnogiej, to oznacza że każdy czasownik w formie niedokonanej ma dokładność: 14 (liczby i osoby) * 3 (czasy) * 3 (tryby) * 3 (strony) * 2 (jednokrotne/wielokrotne) = 756 form gramatycznych

Oraz tworzy z 15 przedrostkami w sumie: 972*15=14580 form dokonanych,

czyli istnieje w 972+14580=15552 formach odmiany gramatycznej, każda opisująca inną sytuację czasowo przestrzenną.

Język polski jest więc językiem inteligentnym o wysokim poziomie rozróżniania szczegółów.

Ponadto czasowniki: robić się, robić sobie, grać się, grać sobie, w niektórych formach dokonanych i niektórych niedokonanych (grać siebie, grać sobie) mają różne znaczenia: zrobić się w balona, zrobić sobie balon, obrobić się (napracować), obrobić sobie (oskrobać drewno), nagrać się (na gitarze i dosyć), nagrać

sobie (utwór muzyczny), zwiększa to ponownie ale nie regularnie ilość znaczeń czasowników razy dwa do mniej więcej a nawet razy trzy (się, siebie, sobie): $15552 \cdot 3 = 46656$ zwiększając ilość form gramatycznych pojedynczego czasownika.

Ponadto czasowniki łącząc się poprzez zazwyczaj dwa różne przyimki z rzeczownikami, zwiększają liczbę znaczeń razy dwa, czyli każdy pojedynczy czasownik tworzy 93312 sytuacji czasowo przestrzennych razy ilość rzeczowników i ilość czasowników.

Biegałem za tą ładną dziewczyną.

Biegałem ze stoperem na 100 metrów.

Biegałem z tą ładną dziewczyną.

Biegałem na stadionie.

Biegałem po trawie.

Biegałem w slipkach nad morzem.

Biegałem nad rzeką.

Jednak czasowniki łączą się przy użyciu 19 przyimków, czyli to by było $46656 \cdot 19 = 886464$ odmiennych form gramatycznych pojedynczego czasownika, gdy uwzględnimy: czasownik plus przyimek, dopiero teraz razy ilość czasowników i rzeczowników: $886464 \cdot \text{ilość_czasowników} \cdot \text{ilość_rzeczowników}$. Niewątpliwie Słownik języka polskiego powinien zawierać: wszystkie formy odmiany pojedynczego czasownika: 46656 dodatkowo z przyimkami czyli owe 886464, prawie milion form gramatycznych pojedynczego czasownika.

Potrafimy utworzyć wszystkie formy gramatyczne nawet takie które nie są używane: myję się (jednorazowa), mywam się (wielokrotna), śmieję się (jednorazowa), śmiewam się (wielokrotna) – pomimo że takie formy wielokrotne formalnie nie istnieją, są jednak komunikatywne, gdyż tworzone są według reguł które każdy ma w swojej głowie. Również tworzenie form rodzaju żeńskiego, męskiego i nijakiego od dowolnego wyrazu w języku polskim jest całkowicie logiczne, możliwe i komunikatywne, a nawet używane: oficjalnie mówimy: ta żyrafa, pan żyraf ?, czy żyrafica ?, a może to jest żyrafiątko ? Wyrazy tworzone według standardowych reguł są komunikatywne: ten byk, a może byczyca ?, a może byczątko. Język polski jest tak określony regułami że potrafimy odmieniać wyraz który nie istnieje: jfidywe od razu rozpoznajemy że mianownik to jfidywa i że jest to rzeczownik rodzaju żeńskiego i że jest to rzeczownik ożywiony:

- | | |
|---------------------------------|----------|
| 1. Mianownik: kto ? co ? | jfidywa |
| 2. Dopełniacz: kogo ? czego ? | jfidywy |
| 3. Celownik: komu ? czemu ? | jfidywie |
| 4. Biernik: kogo ? co ? | jfidywę |
| 5. Narzędnik: z kim ? z czym ? | jfidywą |
| 6. Miejsownik: o kim ? o czym ? | jfidywie |
| 7. Wołacz: o ! | jfidywo |

Liczba mnoga to będzie, muszę sobie odmienić w myślach: jedna jfidywa, dwie jfidywy.

- | | |
|-------------------------------|----------|
| 1. Mianownik: kto ? co ? | jfidywy |
| 2. Dopełniacz: kogo ? czego ? | jfidyw |
| 3. Celownik: komu ? czemu ? | jfidywom |
| 4. Biernik: kogo ? co ? | jfidywy |

5. Narzędnik: z kim ? z czym ? jfidywami
 6. Miejsownik: o kim ? o czym ? jfidywach
 7. Wołacz: o ! jfidywy

Potrafimy też odmienić każde słowo do każdej dowolnej postaci, zgodnie z regułami języka polskiego, niezależnie czy takie słowo w takiej postaci kiedykolwiek słyszeliśmy czy nie słyszeliśmy, zachowując komunikatywność.

1) Zaimek: się, oznacza zaspokojenie potrzeby wewnętrznej: napić się, nagrać się, ubrać się, potrzeby biologicznej, lub fizycznej.

2) Zaimek: sobie, oznacza zabezpieczenie zaspokojenia potrzeby wewnętrznej, oznacza wykonanie jakiejś czynności dla własnej osoby: przynieść sobie piwo, przynieść sobie obiad, przynieść sobie zakupy ze sklepu.
 Odpowiednio: tobie, jemu (chłopcu), jemu (dziecku), jej (dziewczynie), nam, wam, im.

3) Zaimek: siebie oznacza wykonanie jakiegoś czynu własną osobą: obejrzeć siebie w lustrze, nagrać siebie na magnetofon, wysłuchać siebie nawzajem, obejrzeć siebie w telewizji.
 Odpowiednio: ciebie, jego (chłopca), je (dziecko), ją (dziewczynkę), nas, was, ich.

Rozróżniamy dla 1 osoby liczby pojedynczej i liczby mnogiej, i dla 2 osoby liczby pojedynczej i liczby mnogiej formą męskoosobową i niemęskoosobową ?

Dziewczyna mówi: Ja **byłam** na basenie.

Chłopak mówi: Ja **byłem** na basenie.

Czyli już dla pierwszej osoby są dwie formy czasownika, a być może powinny być trzy.

W drugiej osobie mówimy: Ty byłaś na basenie (do dziewczyny), Ty byłeś na basenie (do chłopca, do dziecka).

W trzeciej osobie mówimy: Ona była na basenie (o jakiejś dziewczynie), On był na basenie (o jakimś chłopcu), Ono było na basenie (o jakimś dziecku).

Formalnie i logicznie dziecko które mówiłoby w pierwszej osobie, i nie znałoby swojej płci powinno powiedzieć: Ja było na basenie, ale żadne dziecko nie mówi w ten sposób. Czyli jednak w pierwszej osobie dziecko zna swoją płć i mówi: Ja byłem lub Ja byłam. W drugiej osobie mówimy: to jest chłopiec czy dziewczynka ?, (jesteś chłopcem czy dziewczynką ?), rozmówca odpowiada chłopiec i mówimy: Ty byłeś na basenie. Tylko w trzeciej osobie gdy nie możemy spytać o płć dziecka mówimy: To dziecko było na basenie.

L.p.	Osoba	Liczba pojedyncza	Liczba mnoga
1	Ja (chłopiec)	Ja byłem na basenie	My byliśmy na basenie
2	Ja (dziewczynka)	Ja byłam na basenie	My byłyśmy na basenie
3	Ty (chłopiec)	Ty byłeś na basenie	Wy byliście na basenie
4	Ty (dziewczynka)	Ty byłaś na basenie	Wy byłyście na basenie
5	On (chłopiec)	On był na basenie	Oni byli na basenie
6	Ona (dziewczynka)	Ona była na basenie	One były na basenie
7	Ono (dziecko)	Ono było na basenie	One były na basenie

Jeżeli grupa osób jest mieszana, chłopak zawsze powie: My byliśmy na basenie, a dziewczyny w grupie chłopaków mogą powiedzieć dowolnie.

Tak odmienia się każdy czasownik w czasie przeszłym.

Odmiana czasownika być w czasie teraźniejszym.

L.p.	Osoba	Liczba pojedyncza	Liczba mnoga
1	Ja (chłopiec)	Ja jestem na basenie	My jesteśmy na basenie
2	Ja (dziewczynka)	Ja jestem na basenie	My jesteśmy na basenie
3	Ty (chłopiec)	Ty jesteś na basenie	Wy jesteście na basenie
4	Ty (dziewczynka)	Ty jesteś na basenie	Wy jesteście na basenie
5	On (chłopiec)	On jest na basenie	Oni są na basenie
6	Ona (dziewczynka)	Ona jest na basenie	One są na basenie
7	Ono (dziecko)	Ono jest na basenie	One są na basenie

Odmiana czasownika być w czasie przyszłym.

L.p.	Osoba	Liczba pojedyncza	Liczba mnoga
1	Ja (chłopiec)	Ja będę na basenie	My będziemy na basenie
2	Ja (dziewczynka)	Ja będę na basenie	My będziemy na basenie
3	Ty (chłopiec)	Ty będziesz na basenie	Wy będziecie na basenie
4	Ty (dziewczynka)	Ty będziesz na basenie	Wy będziecie na basenie
5	On (chłopiec)	On będzie na basenie	Oni będą na basenie
6	Ona (dziewczynka)	Ona będzie na basenie	One będą na basenie
7	Ono (dziecko)	Ono będzie na basenie	One będą na basenie

Tak jest w trybie orzekającym, ale w trybach przypuszczającym ponownie odmiana jest dla 7 osób, a w trybie rozkazującym się odmiana upraszcza.

Tryb przypuszczający, czas przeszły.

L.p.	Osoba	Liczba pojedyncza	Liczba mnoga
1	Ja (chłopiec)	Przypuszczam że, ja byłem na basenie	Przypuszczam że, My byliśmy na basenie
2	Ja (dziewczynka)	Przypuszczam że, ja byłam na basenie	Przypuszczam że, My byłyśmy na basenie
3	Ty (chłopiec)	Przypuszczam że, Ty byłeś na basenie	Przypuszczam że, Wy byliście na basenie
4	Ty (dziewczynka)	Przypuszczam że, Ty byłaś na basenie	Przypuszczam że, Wy byliście na basenie
5	On (chłopiec)	Przypuszczam że, on był na basenie	Przypuszczam że, oni byli na basenie
6	Ona (dziewczynka)	Przypuszczam że, ona była na basenie	Przypuszczam że, one były na basenie
7	Ono (dziecko)	Przypuszczam że, ono było na basenie	Przypuszczam że, one były na basenie

Tryb przypuszczający, czas teraźniejszy.

L.p.	Osoba	Liczba pojedyncza	Liczba mnoga
------	-------	-------------------	--------------

1	Ja (chłopiec)	Ja byłbym na basenie	My bylibyśmy na basenie
2	Ja (dziewczynka)	Ja byłabym na basenie	My bylibyśmy na basenie
3	Ty (chłopiec)	Ty byłbyś na basenie	Wy bylibyście na basenie
4	Ty (dziewczynka)	Ty byłabyś na basenie	Wy bylibyście na basenie
5	On (chłopiec)	On byłby na basenie	Oni byliby na basenie
6	Ona (dziewczynka)	Ona byłaby na basenie	One byliby na basenie
7	Ono (dziecko)	Ono byłoby na basenie	One byliby na basenie

Można również dodać przed zdaniem, formułkę:” Przypuszczam że, „, w całości dialog wyglądałby tak:

- Czy byłabyś na basenie o godzinie 18:00 ? (pytanie)
- Byłabym. (odpowiedź)

Tryb przypuszczający, czas przyszły.

L.p.	Osoba	Liczba pojedyncza	Liczba mnoga
1	Ja (chłopiec)	Przypuszczam że, ja będę na basenie	Przypuszczam że, My będziemy na basenie
2	Ja (dziewczynka)	Przypuszczam że, ja będę na basenie	Przypuszczam że, My będziemy na basenie
3	Ty (chłopiec)	Przypuszczam że, Ty będziesz na basenie	Przypuszczam że, Wy będziecie na basenie
4	Ty (dziewczynka)	Przypuszczam że, Ty będziesz na basenie	Przypuszczam że, Wy będziecie na basenie
5	On (chłopiec)	Przypuszczam że, on będzie na basenie	Przypuszczam że, oni będą na basenie
6	Ona (dziewczynka)	Przypuszczam że, ona będzie na basenie	Przypuszczam że, one będą na basenie
7	Ono (dziecko)	Przypuszczam że, ono będzie na basenie	Przypuszczam że, one będą na basenie

Dialog może więc wyglądać, tak:

- Czy będziesz na basenie o godzinie 18:00 ? (pytanie)
- Będę. (odpowiedź)

Słowo: ”byłabym” jest nie zobowiązujące, a słowo „będę” jest zapewnieniem.

Wiec cały dialog wygląda tak:

- Czy byłabyś na basenie o godzinie 18:00 ? (pytanie)
- Byłabym. (odpowiedź nie zobowiązująca)
- Ale czy będziesz na basenie o godzinie 18:00 ? (pytanie utwierdzające)
- Będę. (odpowiedź utwierdzająca)

albo tak:

- Czy byłabyś na basenie o godzinie 18:00 ? (pytanie)
- Byłabym. (odpowiedź nie zobowiązująca)
- Ale czy będziesz ?. (pytanie utwierdzające)
- Tak. (odpowiedź utwierdzająca)

Jeśli basen jest blisko, jeśli miejsce jest daleko to trochę inaczej.

- Czy poszlibyśmy do kina w sobotę o osiemnastej 18:00 ? Grają fajną komedię. (pytanie)

- W sobotę odrabiam lekcje, muszę spytać rodziców, ale zadzwoń rano o 9:00.

Dzwonisz w sobotę (dorożumiane że w sobotę) o 9:00.

- Umówiliśmy się do kina na 18, kupiłem już bilety, czy będziesz w kinie ?

- Możesz przyjść pół godziny wcześniej ?

- Do kina pół godziny wcześniej ?

- No coś ty, do mnie pół godziny wcześniej ?

albo inaczej:

- Czy poszlibyśmy do kina w sobotę o osiemnastej 18:00 ? Grają fajną komedię. (pytanie)

- W sobotę odrabiam lekcje, muszę spytać rodziców, ale zadzwoń rano o 9:00.

Dzwonisz w sobotę (dorożumiane że w sobotę) o 9:00.

- Umówiliśmy się do kina na 18, kupiłem już bilety, czy będziesz w kinie ?

- Będę pół godziny wcześniej. (dorożumiane że ona będzie w kinie pół godziny wcześniej)

- Będę o 17:30, w kinie. (utwierdzasz ją w przekonaniu że będziesz)

- Albo wiesz co, przyjdź po mnie pół godziny wcześniej, pojedziemy autobusem. (teraz ona chce żebyś po nią przyszedł)

Ponadto czasowniki występują w formie:

1) imiesłowu przymiotnikowego: biegający/biegająca, pływający/pływająca (biegnący/biegnące, płynący/płynące).

Biegnący zawodnicy dobiegli już do mety. Płynący zawodnicy dopłynęli do brzegu.

Ja, Ty, On, Ona, Ono: biegający/biegająca

My, Wy, Oni, One, One: biegający/biegające

Imiesłowy przymiotnikowe odmieniają się tylko przez rodzaje: męski, żeński i przez liczby: pojedynczą i mnogą.

2) imiesłowu przysłówkowego: biegając, pływając.

Biegając i pływając dbamy o zdrowie.

Słowa biegając i pływając opisują czynność i nie są związane z osobą i nie są związane z czasem.

Ja, Ty, On, Ona, Ono, My, Wy, Oni, One, One: biegając (nieodmienna forma czasownika biegać)

3) bezokolicznika: biegać, pływać.

Musisz nauczyć się biegać po górach, i pływać w rzece.

Bezokoliczniki formy bezosobowe stosujemy jeżeli czynność nie ma nic wspólnego ze stanem osoby.

Widzę że dobrze biegasz i ładnie pływasz.

Formy osobowe stosujemy jeżeli czynność jest właściwością jakiejś osoby.

6) Zaimki

6.1) zaimki rzeczowne: ja, ty, on, ona, ono; kto, co; nikt, nic;

6.2) zaimki przymiotne: ten, tamten; taki, jaki;

6.3) zaimki liczebne: ile, tyle;

6.4) zaimki przysłówne: tu, tam; wtedy, wcześniej, później, jak, gdzie, kiedy;

6.5) zaimki osobowe: ja, ty, on, ona, ono, my, wy, oni, one, one;

6.6) zaimki zwrotne: się, siebie, sobie;

6.7) zaimki dzierżawcze: mój, twój, jej, jego, jego, nasz, wasz, ich;

6.8) zaimki wskazujące: ten, ta, to;

6.9) zaimki pytające: kto ?, co ?

6.10) zaimki względne: który ?, jaki ?

6.11) zaimki nieokreślone: ktoś, coś, jakiś;

6.12) przeczące nikt, nic;

6.13) upowszechniające: każdy, wszyscy;

7) Przysłówki

Przysłówki: biegano, pływano.

Przysłówki odpowiadają na pytanie : jak ?, gdzie ?, kiedy ?

Przysłówki odprzymiotnikowe:

lekki/ lekka – lekko

biały/biała – biało

Przysłówki stopniują się:

lekko, lżej, najlżej;

biało, bielej (bardziej biało), najbielej (najbardziej biało);

8) Spójniki

spójniki łączące zdania współrzędnie złożone: i, oraz;

spójniki łączące zdania przeciwstawne: ale, lecz, zaś;

spójniki łączące zdania rozłączne: albo, lub, czy;

spójniki łączące zdania wynikowe: więc, toteż, zatem;

spójniki łączące zdania podrzędne: gdy, bo, aby, jeżeli;

9) Partykuły

Partykuły zmieniają znaczenie zdań.

partykuły wzmacniające: no, -że (Idź po wodę do studni, Idźże w końcu po wodę do studni)

modyfikująca intonacja albo partykuła: czy (Byłeś po wodę ?, Czy byłeś po wodę ?)

modyfikująca zdanie na przypuszczające: -by/byś (Czy byłbyś skłonny pójść po wodę. On mógłby iść po

wodę)

modyfikująca zdanie na rozkaz: niech, aby/abyś (Niech idzie po wodę. Idź po wodę !, Powiedz mu aby poszedł po wodę. Chcielibyśmy abyś poszedł po wodę.)

modyfikująca przecząca: nie (Nie idź po wodę. Nie chcielibyśmy abyś szedł po wodę, Powiedz mu żeby nie szedł po wodę)

10) Wykrzykniki

Wykrzykniki, przyciągają uwagę: ach !, och !, hej !, hop !, halo !

Ach co za dzień ! (nie oczekujesz odpowiedzi, gdy zamierzasz jeszcze coś powiedzieć) Byliśmy nad morzem było słonecznie.

Och co za okropna pogoda ?! (oczekujesz odpowiedzi)

Hej tu jestem ! (możesz podejść)

Hop przeskoczyłem kałużę ! / Hop przeskoczmy kałużę ?! (zachęta abyś także przeskoczył kałużę, wypowiedziana przed kałużą jako zachęta lub propozycja aby kałużę obejść bokiem)

Halo ! Odezwij się !

Analiza dokładności i precyzji języka polskiego.

Niestety uwzględnimy tylko formy męskoosobowe i niemęskoosobowe w 1 i 2 osobie liczby pojedynczej i liczby mnogiej, to oznacza że każdy czasownik w formie niedokonanej ma dokładność: 14 (liczby i osoby) * 3 (czasy) * 3 (tryby) * 3 (strony) * 2 (jednokrotne/wielokrotne) = 756 form gramatycznych

Tworzy to, z 15 przedrostkami w sumie: $756 \cdot 15 = 11340$ form dokonanych,

czyli każdy czasownik istnieje w $756 + 11340 = 12096$ formach odmiany gramatycznej, każda opisująca inną sytuację czasowo-przestrzenną.

Ponadto czasowniki: robić się, robić sobie, grać się, grać sobie, w niektórych formach dokonanych i niektórych niedokonanych (grać siebie, grać sobie) mają różne znaczenia: zrobić się w balona, zrobić sobie balon, obrobić się (napracować), obrobić sobie (oskrobać drewno), nagrać się (na gitarze i dosyć), nagrać sobie (utwór muzyczny), zwiększa to ponownie ale nie regularnie ilość znaczeń czasowników razy dwa do mniej więcej a nawet razy trzy (się, siebie, sobie): $12096 \cdot 3 = 36288$ zwiększając ilość form gramatycznych pojedynczego czasownika.

Ponieważ czasowniki łączą się przy użyciu 19 przyimków, czyli to by było $36288 \cdot 19 = 689472$ odmiennych form gramatycznych, gdy uwzględnimy: czasownik plus przyimek, dopiero teraz razy ilość czasowników i rzeczowników: $689472 \cdot \text{ilość_czasowników} \cdot \text{ilość_rzeczowników}$. Niewątpliwie Słownik języka polskiego powinien zawierać: wszystkie formy odmiany pojedynczego czasownika: 36288 dodatkowo z przyimkami, czyli owe: 689472, prawie siedemset tysięcy form gramatycznych pojedynczego czasownika z przyimkami.

Uwzględniając że czasowników jest około 1000, to słownik języka polskiego powinien zawierać około 700 milionów form gramatycznych wszystkich czasowników.

Język polski jest więc językiem inteligentnym o wysokim poziomie rozróżniania szczegółów.

Potrafimy wprowadzić utworzyć dla pierwszej i drugiej osoby liczby pojedynczej i liczby mnogiej rodzaj nijaki, ale nie jest on w użyciu, więc dylemat 14 (liczby i osoby) czy 18 (liczby i osoby) rozstrzygamy że jednak 14.

Dla każdego czasownika, trzeba wypełnić taką tabelkę: czas przeszły, czas przyszły.

L.p.	Osoba	Liczba pojedyncza	Liczba mnoga
1	Ja (chłopiec)		

2	Ja (dziewczynka)		
3	Ty (chłopiec)		
4	Ty (dziewczynka)		
5	On (chłopiec)		
6	Ona (dziewczynka)		
7	Ono (dziecko)		

Dla każdego czasownika, trzeba wypełnić taką tabelkę: czas teraźniejszy.

L.p.	Osoba	Liczba pojedyncza	Liczba mnoga
1	Ja		
2	Ty		
3	On (chłopiec)		
4	Ona (dziewczynka)		
5	Ono (dziecko)		

ale dla czasu teraźniejszego tryb przypuszczający, ponownie:

L.p.	Osoba	Liczba pojedyncza	Liczba mnoga
1	Ja (chłopiec)		
2	Ja (dziewczynka)		
3	Ty (chłopiec)		
4	Ty (dziewczynka)		
5	On (chłopiec)		
6	Ona (dziewczynka)		
7	Ono (dziecko)		

Więc w zasadzie trzeba przyjąć że, wskaźnik osoby i liczby jest 14, i ulega redukcji do 10 gdy osoba jest widoczna, co jest logiczne.

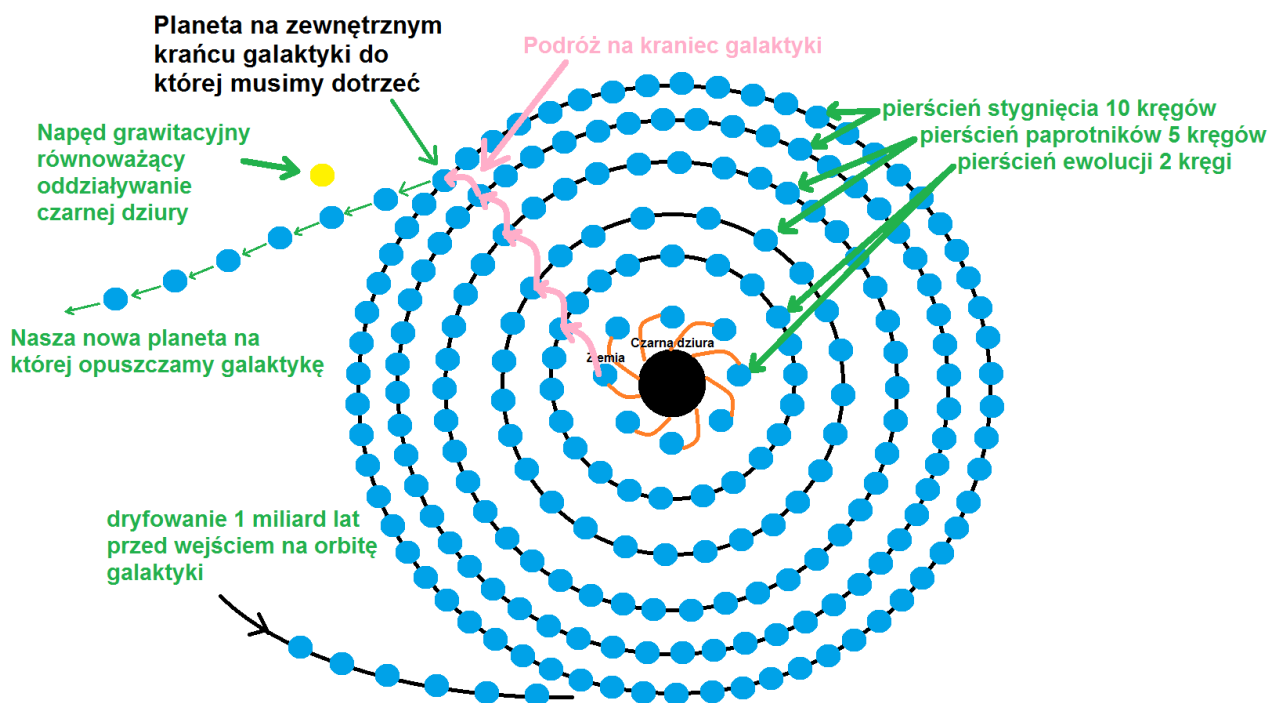
Język polski powstał więc w sposób logiczny i naturalny, i jest najwyższą formą ewolucji intelektualnej gatunku Homo sapiens.

KOSMICZNA CYWILIZACJA SŁOWIAŃSKA

Czy pomyśleliście kiedykolwiek o wybudowaniu kanałów oceanicznych stabilizujących temperaturę między nocą a dniem, z wahań o 20 stopni na obszarach bez zbiorników wody, do 5 stopni na obszarach z dużymi zbiornikami wody: jeziorami, morzami, oceanami.

Wystarczyło by wybudować pięć kanałów przy użyciu automatycznych robotów na obszarach dotkniętych wieczną suszą: pustyniach Afrykańskich, Australijskich, obszarach złodowaconych: Alasce i Syberii, aby stały się miejscami nadającymi się do zamieszkania.

Przeobrażanie planety nie jest grzechem, chociaż jej wygląd w kosmosie się zmieni, byłby to dobry trening konstruowania automatycznych urządzeń które będą przydatne również na nowych planetach.



Cel podróży na kraniec galaktyki, odciągnięcie jednego nowego Słońca i nowej planety, przy użyciu masy równoważącej oddziaływanie czarnej dziury

Na kraniec galaktyki można dotrzeć, statkiem kosmicznym o napędzie tlenem i wodorem z elektrolizy wody i napędzie magnetyczną materią przyspieszaną w tunelu magnetycznym.

Budowę elektromagnetycznej rozpędzalni statków kosmicznych trzeba zacząć od wyboru jak najwyższej góry, występują na wszystkich kontynentach. Do zasilania rozpędzalni będzie niezbędne 130 elektrowni atomowych.

W tradycji słowiańskiej jest odezwa do ludu, może bym coś zrymował:

Dziś budowa się zaczyna,
pierwszą górę wybieramy,
w tym wyścigu my wygramy.

Ta budowa dziś wymaga,
elektrowni co niemiara,
stu trzydziestu to bezmała.

Rozpędzalnia to priorytet,
dla niej zgasną wszystkie światła,
by w minutę wypchnąć statek.

Trzeba pobrać dużo wody,
aby wygrać te zawody,
na orbicie statek czeka.

Już turyści się zbierają,
swoją gwiazdę wybierają,
aby zdobyć pierwsze miejsce.

Galaktyka cała czeka,
na przybycie już człowieka,
to możliwe jest i słuszne.

Homo sapiens na orbicie,
i w podróży całe życie,
ładowniki już gotowe.

Pierwsze szklarnie lecą na dół,
drugie eko-woltanika,
trzecie szklarni robotnika.

Już obsługa się wybiera,
taka to kosmiczna era,
odpoczynku i zabawy.

Dziś automat to załatwi,
dziś podleje zbierze plony,
każdy dziś zadowolony.

Działki dziś są podzielone,
aby rosło nam zielone,
taki dzień wyprawy masz.

Dziś szyneczka rośnie sama,
i kurczaczek jest gotowy,
choć zwierzaki są bez głowy.

I ziemniaczek i buraczek,
dziś do zupy wrzucę krzaczek,
bo żołądek się nie zmienia.

To jest ziemia nie skażona,
dobra zupa i wrzeciona,
to jest nasza nowa Ziemia.

Wiersz który napisałem porusza problematykę wybrania góry na rozpędzalnie statków kosmicznych i wybudowania niezbędnych 130 elektrowni o mocy 1 GW każda, do zasilania elektromagnetycznej rozpędzalni statków kosmicznych. W zamyśle wyprawy po wylądowaniu żywność będzie produkowana w automatycznych szklarniach, a obsługa będzie odpoczywać na leżakach i podziwiać pogodę nowej planety. W tradycji słowiańskiej jest zachęcanie ludu do udziału poprzez obiecywanie przydziału ziemi ornej – to zawsze chwyta, jednakże w nowych warunkach przewiduję hodowlę tkanek, szynki, boczku, schabowych, udek kurczaka. Słowami „bo żołądek się nie zmienia” przypominam gatunkowi Homo sapiens, ziemskie korzenie naszej cywilizacji. W kolejnej zwrotce w słowach „dobra zupa i wrzeciona” przypominam o konieczności przeniesienia na nową planetę uprawy zboża, warzyw, owoców i bawełny.

Porady przed podróżą.

Aby ominąć asteroidy które są w płaszczyźnie układu słonecznego, trzeba **wznieść statek ponad płaszczyznę**, dotyczy to dowolnego układu gwiazdowego. Trzeba także zaznajomić się z parametrami orbit kolejnych planet czy nie będą one przecinać trajektorii ruchu naszego statku. Bardziej odległe od Słońca planety również są pod pewnym kątem, i nie całkiem w płaszczyźnie Układu Słonecznego.

Nachylenie ekliptyki do równika = $23^{\circ}26'$

Masa Ziemi = $5,978 \cdot 10^{24}$ kg

Masa Księżyca Ziemi = $7,35 \cdot 10^{22}$ kg

L.p.		Masa	Średnia odległość od Słońca	Nachylenie orbity do ekliptyki
	Słońce	332 800 * Masa Ziemi		
1	Merkury	0,056 * Masa Ziemi	58 milionów kilometrów	$7^{\circ}0'$
2	Wenus	0,815 * Masa Ziemi	108 milionów kilometrów	$3^{\circ}24'$
3	Ziemia	1,000 * Masa Ziemi	150 milionów kilometrów	$0^{\circ}0'$
4	Mars	0,108 * Masa Ziemi	228 milionów kilometrów	$1^{\circ}51'$
5	Jowisz	317,8 * Masa Ziemi	778 milionów kilometrów	$1^{\circ}18'$
6	Saturn	95,1 * Masa Ziemi	1427 milionów kilometrów	$2^{\circ}29'$
7	Uran	14,5 * Masa Ziemi	2870 milionów kilometrów	$0^{\circ}46'$
8	Neptun	17,2 * Masa Ziemi	4496 milionów kilometrów	$1^{\circ}46'$
9	Pluton	0,11 * Masa Ziemi	5947 milionów kilometrów	$17^{\circ}08'$

Pełny symulator galaktyki powinien obejmować również oprogramowanie do planowania podróży, obejmujące szczegóły omijania planet i księżyców w Układzie Słonecznym, omijania asteroid, omijania komet w trakcie podróży dryfowania do nowego układu słonecznego, oraz oprogramowanie do symulacji wejścia na orbitę nowego układu gwiazdowego i wejścia na orbitę nowej planety.

Kwestia języka na czas podróży kosmicznej.

Powróćmy do słowa które nie istnieje: jfidywe od razu rozpoznajemy że mianownik to jfidywa i że jest to rzeczownik rodzaju żeńskiego i że jest to rzeczownik ożywiony:

1. Mianownik: kto ? co ?	jfidywa	jfidywy
2. dopełniacz: kogo ? czego ?	jfidywy	jfidyw
3. Celownik: komu ? czemu ?	jfidywie	jfidywom
4. Biernik: kogo ? co ?	jfidywę	jfidywy
5. Narzędnik: z kim ? z czym ?	jfidywą	jfidywami
6. Miejscownik: o kim ? o czym ?	jfidywie	jfidywach
7. Wołacz: o !	jfidywo	jfidywy

W języku polskim, od rzeczownika potrafimy utworzyć czasownik: jfidywować, i przymiotnik: jfidywowa/jfidywowy, oraz przysłówkę odczasownikową: jfidywowano.

Czasownik możemy odmieniać przez osoby i liczby, czasy, tryby i strony.

Czas teraźniejszy.

Liczba pojedyncza, czasownik: jfidywować	Liczba mnoga, czasownik: jfidywować
1. Ja jfidywuję	My jfidywujemy
2. Ty jfidywujesz	Wy jfidywujecie
3. On jfidywuje	Oni jfidywują
4. Ona jfidywuje	One jfidywują
5. Ono jfidywuje	One jfidywują

Czas przeszły

Liczba pojedyncza, czasownik: jfidywować	Liczba mnoga, czasownik: jfidywować
1. Ja jfidywowałam (rodzaj żeński)	My jfidywowałyśmy
2. Ja jfidywowałam (rodzaj męski)	My jfidywowaliśmy
3. Ty jfidywowałeś (rodzaj żeński)	Wy jfidywowałyście
4. Ty jfidywowałeś (rodzaj męski)	Wy jfidywowaliście
5. On jfidywował	Oni jfidywowali
6. Ona jfidywowała	One jfidywowały
7. Ono jfidywowało	One jfidywowały

Czas przyszły

Liczba pojedyncza, czasownik: jfidywować	Liczba mnoga, czasownik: jfidywować
1. Ja będę jfidywowała (rodzaj żeński)	My będziemy jfidywowały
2. Ja będę jfidywował (rodzaj męski)	My będziemy jfidywowali
3. Ty będziesz jfidywowała (rodzaj żeński)	Wy będziecie jfidywowały

4.Ty będziesz jfidywował (rodzaj męski)	Wy będziecie jfidywowali
5.On będzie jfidywował	Oni będą jfidywowali
6.Ona będzie jfidywowała	One będą jfidywowały
7.Ono będzie jfidywowało	One będą jfidywowały

Przymiotnik jfidywowa/jfidywowy jak każdy można stopniować:

jfidywowa	(bardziej jfidywowa) jfidywowsza	(najbardziej jfidywowa) najjfidywowsza
jfidywowy	(bardziej jfidywowy) jfidywowszy	(najbardziej jfidywowy) najjfidywowszy

itd. z każdym wyrazem.

Język polski jest więc najlepszym językiem do podróży kosmicznych, gdyż jest oparty na regułach, a nie na jakichś konkretnych słowach. Te reguły są modyfikowane o możliwości wypowiadania słów przez ludzką krtąń, dlatego czasem słowa ulegają przekształceniu zamiast przedrostka z - , czasem słowa upraszczają się do przedrostka s - , zamiast -rz-, czasem upraszcza się do -sz-, zasadniczo jednak jest to język regularny, to znaczy taki w którym potrafimy „w ciemno” wygenerować słowo w dowolnej - zadanej - formie gramatycznej. W przeciwieństwie do języków Neandertalskich które pochodzą od chrząknięć: szympansów i goryli, chrząknięć Australopiteków, i chrząknięć Pitekantropów.

Twórcy słowników języków neandertalskich twierdzą że ich słowniki zawierają ponad milion słów.

Tymczasem wszystkie formy pojedynczego polskiego czasownika to aż: 689472 odmiennych form, prawie 700 tysięcy form gramatycznych pojedynczego czasownika.

Czasowników w języku polskim jest około 1000, czyli słownik języka polskiego powinien zawierać prawie 700 milionów form gramatycznych samych tylko czasowników, lub reguły ich tworzenia.

Języki Neandertalskie nie nadają się więc do kontaktów z inteligentnymi kosmitami rządzącymi galaktyką, do kontaktów z kosmitami nadają się tylko inteligentne języki Słowiańskie. Ewentualnie statki kosmiczne podczas wyprawy do nowej gwiazdy i planety muszą w kosmosie zachować kompletną ciszę.

Telewizja upowszechniła się w latach 1950, i sygnał telewizyjny emitowany z planety Ziemia dotarł już do prawie połowy galaktyki, na odległość 74 lat świetlnych, nie ma wątpliwości że kosmici, oglądają nas w galaktycznej telewizji, i z pewnością wiedzą kto jest na tej planecie najgrzeczniejszy, a kto ma wrodzone ADHD. Aby wyruszyć w kosmiczną podróż musimy pokazać jak bardzo jesteśmy do siebie przyjaźnie nastawieni, i że nie zagrażamy nikomu w kosmosie. To nasz kosmiczny paszport do podróży na nową planetę. Sygnał telewizyjny: „jak bardzo jesteśmy przyjaźnie nastawieni”, musi być wyemitowany wcześniej, niż informacja o starcie statku kosmicznego. Kiedyś sama nazwa RWPG wydawała być się infantylna, teraz w 2023 roku tamten czas: Rada Wzajemnej Pomocy Gospodarczej wydaje się być Rajem i oazą spokoju. Są trzy systemy gospodarcze:

1) System średniowieczny feudalny prawidłowy: Cechy Rzemiosł skupiające rzemieślników, na przykład kowali określają ilu uczniów-czeladników ma wykształcić każdy zakład kowalski. W ten sposób rzemieślnicy unikają nadmiernej konkurencji i zachowują sekrety zawodów. Dopiero przy znacznym wzroście ludności tworzone są szkoły rzemieślnicze, dopuszczające do zawodu osoby spoza rodzin rzemieślniczych.

2) System gospodarczy z Centralnym Urzędem Planowania: urząd popełniał błąd produkcji wszystkiego dokładnie tyle ile było obywateli, co do sztuki wszystko się zgadzało, ale mimo to ludzie nie mieli poczucia bezpieczeństwa bo nie było nadprodukcji żywności.

Przychodzę do sklepu spożywczego o godzinie 19:50, sklep jest czynny do 20:00, więc pytam dlaczego nie ma o tej porze chleba, zawsze jest tylko do 19:30-19:40. Ekspedientka: „nie możemy utrafić z wielkością zamówień, tak aby na następny dzień chleb był świeży”, przecież na następny dzień też jest świeży, i lepiej się kroi, w tamtych czasach za świeży chleb uważano gdy w sklepie był sprzedawany gorący, przywieziony prosto z piekarni, ale nie chciał się kroić, był tak pyszny że trzeba było kupować od razu dwa bo jeden się zjadało od razu, z chrupiącą skórką.

Przychodzę do sklepu mięsnego który jest czynny od 11:00 do 19:00, zawsze jest kolejka od rana od 8:00 ludzie stoją, ale kolejka jest zawsze dwudziesto-osobowa, nigdy większa. Przychodzę o 11:00 i widzę że ludzie liczą czy jest dwadzieścia osób i odchodzą, ktoś z kolejki pyta ekspedientki przez szybę „ile (dotowanych po 12zł) szynek dzisiaj przywieźli”, Ekspedientka jak zawsze odpowiada: „szynki dwadzieścia”, czyli ta kolejka po szynki stoi, tak mi się zawsze wydawało, bo jak się przyjdzie o 12:00 to w sklepie towaru pełno: kiełbasy, polędwica po 32zł, schab z kością i bez kości, i czego nigdy nie kupuje wołowe. Towar jest zawsze do 18:30. Pewnego dnia przychodzę o 18:30 i widzę że ekspedientki pakują towar do pojemników, pytam „Sklep jest czynny do 19:00 dlaczego ten towar chowacie do pojemników”, ekspedientki: „bo chcemy wyjść równo o 19:00, bo mamy dzieci i musimy zrobić obiad”, tak przy okazji pytam: „a tych szynki zawsze wam przywożą tylko dwadzieścia”, ekspedientki: „Towar przywożą raz w tygodniu, ale dzielimy na cały tydzień”. Czyli wszyscy przyzwyczaili się do tych dotowanych szynki po 12zł, a jak zdrożały do 16zł to od razu zrobili wielkie strajki. Pewnego dnia w Pewexie kupiliśmy za parę centów w ładnym opakowaniu 10 plasterków szynki eksportowej, przez cały dzień się zastanawiałem, to tak źle jest na Zachodzie że kupują na plasterki. Tu w Polsce kupuje się na kilogramy, raz w miesiącu i trzyma się w zamrażalniku -20°C lodówki Silesia. Teraz okazało się że oni nawet takich lodówek nie produkują, które obniżałyby temperaturę poniżej 0°C, faktycznie teraz sprzedawczynie są - zawsze były grzeczne - ale teraz są grzeczniejsze i mniej samodzielne.

Przychodzę do warzywniaka, kobieta zawsze ma problem z truskawkami które pod koniec dnia wyglądają na przebrane. W TV ogłaszają że aby przecenić ostatni kilogram truskawek w warzywniaku to musi przyjechać komisja pięcioosobowa ale dojazd komisji jest droższy niż ten ostatni kilogram truskawek. Warzywniaki są w trzech rodzajach: państwowe-spółdzielcze, państwowe-spółdzielcze-ajencyjne, prywatne i od chłopa na targu. W prywatnym i od chłopa na targu sami ustalają ceny. W ajencyjnym też sobie jakoś radzą. Ten warzywniak był ajencyjny.

Przychodzę na szkolną stołówkę: codziennie schabowy, sałatka: pomidor, cebulka, śmietana i ziemniaki, od czasu do czasu zamiast schabowego: udko z kurczaka, a zamiast sałatki, kucharki na to mówią mizeria, pokrojony ogórek szklarniowy polany śmietaną. Pewnego dnia naleśniki, oczywiście codziennie zupa, zjadłem naleśniki i pytam: „to były naleśniki a gdzie drugie danie?”, kucharki: „to było drugie danie”.

Raz na jakiś czas podawano: naleśniki albo kopytka, dania mączne, chyba raz w miesiącu albo raz w tygodniu. Kopytek nie zauważałem że są gorsze od schabowego bo bardzo lubię.

Obiady na koloniach: ile dokładek można dostać, gdy już wszyscy siedzą na stołówce 200 osób i zjadają obiad. Sprawdzam ustawiła się kolejka najpierw trzech do pięciu osób, więc i ja stoję w tej kolejce dostaję drugą porcję, kolejka stoi dalej, zjadam drugą porcję i podchodzę po trzecią porcję czyli drugą dokładkę, kończę obiad na trzeciej dokładce, kucharki nie mogą uwierzyć – jesz jak słoń. W telewizji podają że człowiek trawi mięso dwa dni, to bzdura ja trawię w dziesięć minut. Żeby się nażreć muszę sobie upiec kilogram ciasta wtedy przez dwa dni mogę nie jeść. Czyli mączne trawi się dłużej.

3) System gospodarczy oparty na rywalizacji: system gospodarczy oparty na rywalizacji jest zbieżny do sprzedawania pustych opakowań. Producenci prześcigają się w podawaniu czego ich produkt nie zawiera, chcieliby sprzedawać barwioną wodę destylowaną niezawierającą niczego, w pięknych opakowaniach ciastka robione z próżni. To się nie uda: za wzorcowy napój trzeba uznać sok owocowy: śliwkowy, aroniowy, z czarnej porzeczki, wiśniowy, są to produkty o właściwościach leczniczych bardzo pożądane na statku kosmicznym. Inne zwykłe soki: pomarańczowy, grejfrutowy, jabłkowy, mają wartość zwykłej wody i nie wywołują efektów leczniczych.

Produkcja żywności w kosmosie nie jest możliwa, gdyż masa nawozów mineralnych które trzeba by zabrać na pokład statku byłaby taka sama jak masa wyprodukowanej żywności.

Latamy na konserwach i nie odzyskujemy wody z sików.

Ilość kilogramów niezbędnej żywności w konkretnym dniu uzależniona jest od temperatury:

- 1) 20°C spożywa się 5 kilo dziennie i 5 litrów wody. (masa do ładowni 5kg + 5kg = 10kg)
- 2) 24°C spożywa się 2 kilo dziennie i 3 litry wody. (masa do ładowni 2kg + 3kg = 5kg, ale lepiej też 10kg)
- 3) 28°C spożywa się 1 kilogram dziennie i 5 litrów wody. (masa do ładowni 1kg + 5kg = 6kg, ale lepiej też 10kg)

Ilość niezbędnej żywności jest uzależniona także od aktywności fizycznej i umysłowej.

W Polsce obowiązują w przemyśle spożywczym prawidłowe średniowieczne receptury, na przykład na 100kg kielbasy krakowskiej trzeba użyć 10 kilo pieprzu.

Zachód kojarzy się z nadmiernymi oszczędnościami i sztucznymi konserwantami.

Dwa ustroje gospodarcze: 1) System średniowieczny feudalny prawidłowy, i 2) System gospodarczy z Centralnym Urzędem Planowania – nie prowadzą do globalizacji.

Ustrój 3) System gospodarczy oparty na rywalizacji – prowadzi do globalizacji, która może mieć sens tylko jeśli ONZ (Organizacja Narodów Zjednoczonych, United Nations) przekształci się w państwo.

Trzeba uwzględnić że, nie można w jednym roku wysłać na nową planetę całych 10 miliardów ludzi, chociażby ze względu na ilość niezbędnej żywności jaką trzeba zgromadzić dla każdego statku kosmicznego.

Jeżeli nadprodukcja roczna jest rzędu 10%, to na wyprawę 1000 letnią można wysłać:

$(10\% / 1000) = 0,01\%$ ludności, czyli 1 milion rocznie, i cała akcja wysyłania statków kosmicznych trwałaby 10000 lat (10 tysięcy lat). Dłużej niż cała wyprawa, ale to dobrze będziemy w rozkroku trochę na jednej planecie, i już na drugiej planecie. Sceptycy polecają gdy już będzie sygnał że udało się wejść statkiem kosmicznym na orbitę nowej planety i osadnikom wylądować ładownikami na powierzchni.

Szczerze mówiąc wolalbym polecieć do Australii i zamieszkać w Australii, tam przynajmniej jest ciepło.

Start statku kosmicznego może się odbywać zarówno z północnej półkuli jak i z południowej półkuli, wystarczy tylko wybrać odpowiednią gwiazdę która będzie dostępna przez minimum 10000 lat, określić kąt pod jakim statki muszą być wystrzelowane, ale przecież są tak ciężkie że po wystrzeleniu kadłuba będą musiały być ładowane paliwem na orbicie, czyli będą składane na orbicie z podstawowych elementów których masa każdego nie może przekroczyć 11,6 miliona ton.

Statki będą więc produkowane na tych kontynentach na których są odpowiednie rudy metali: żelaza i aluminium, oraz odpowiednie huty, i to w pobliżu rozpydalni statków kosmicznych, gdyż łatwiej jest dowieźć węgiel i rudę, niż przewieźć cały ważący 11,6 miliona ton kadłub.

Na orbicie detale z różnych kontynentów mogą być składane w cały statek kosmiczny, a więc będziemy potrzebowali na każdym kontynencie jakiejś rozpydalni. Być może oddzielnej rozpydalni dla modułu dla pasażerów. Możemy wyszczególnić co trzeba wysłać na orbitę, aby złożyć statek kosmiczny:

- 1) kadłub statku kosmicznego
- 2) tunel magnetyczny, do poruszania się poza Układem Słonecznym
- 3) silniki na tlen i wodór, do poruszania się w Układzie Słonecznym
- 4) paliwo materię magnetyczną Fe i wodę do elektrolizy H_2O
- 5) żywność i wodę, dla załogi
- 6) kabiny mieszkalne dla załogi
- 7) ładowniki dla załogi

- 8) wyposażenie niezbędne po wylądowaniu: szklarnie, urządzenia do przeobrażania atmosfery planety
- 9) zbiorniki z atmosferą
- 10)

Zasoby wody na planecie Ziemia.

L.p.	Zasoby wody na planecie Ziemia	Wielkość w km ³	Wielkość w m ³	
1	woda w morzach i oceanach	1370,4 * 10 ⁶ km ³	1370,4 * 10 ¹⁵ m ³	
2	woda podziemna oligoceńska			
3	woda podziemna artezyjska			
4	woda w skałach adhezyjna i kapilarna			
5	woda w skałach wapiennych			
6	woda w rzekach z parowania mórz i oceanów, przepływ roczny (1/3 rocznych opadów)	35 560 km ³	35 560 * 10 ¹² m ³	

Woda w skałach, jako związki chemiczne i jako hydraty:

- 1) wodorotlenek wapnia: $\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$, rozkłada się pod wpływem ogrzewania
- 2) w kryształach hydratów, tworzą się w miejscach w których występowały słone wody mórz i jezior:
 - 2.1) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ - gips
 - 2.2) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
 - 2.3) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

te substancje tworzą się na powierzchni planety pod wpływem wody morskiej i wody z jezior.

Kryształy istnieją zarówno gdy zawierają wodę jak i gdy wody nie zawierają.

Wodorotlenki które wodę na pewno zawierają, jeśli występują na jakiejś planecie, powstają w wyniku hydratacji wodą morską.

Kolejność powstawania skał w skorupie ziemskiej, skupionej wokół jądra NiFe:

- 1) glinokrzemiany (nie zawierają wody)
- 2) krzemiany (nie zawierają wody)
- 3) hydrotermalne w wyniku przegrzanej pary wodnej w skałach magmowych
- 4) skały osadowe, będące wynikiem wietrzenia: glinokrzemianów i krzemianów, w reakcji z wodą morską i jezior
- 5) pokłady saletry tworzone w klimacie suchym i gorącym z azotu atmosferycznego

Widzimy więc że planeta Ziemia ma konstrukcję grawitacyjną, cięższe pierwiastki, zgodnie z prawem wyporu Archimedesesa są wewnątrz planety, lżejsze związki chemiczne: glinokrzemiany i krzemiany są wokół jądra NiFe, a tlenek wodoru H_2O , dwutlenek węgla CO_2 i azot skupiły się na zewnętrznej warstwie planety.

Głównym pierwiastkiem skorupy ziemskiej zwanej SiAl są związki tlenu: glinokrzemiany i krzemiany. Gdy z pierwotnej plazmy wytworzyły się pierwiastki chemiczne, zaczęły się skupiać, i stygnąc wchodziły ze sobą w reakcje chemiczne tworząc tlenki. Najlżejsze tlenki pozostały na zewnątrz planety tworząc atmosferę.

Jest prawie pewne że wszystkie planety o podobnej wielkości powstały w identyczny sposób, poprzez stygnięcie, pierwotnej plazmy i skupianie się atomów pierwiastków, na wszystkich planetach muszą więc występować tlenki różnych pierwiastków chemicznych. Wchodząc jednak na orbity w różnej odległości od słońca, przeobraziły się według różnych wzorców ewolucji planet. Planeta Wenus, ciągle podgrzewana przez Słońce, zawierająca atmosferę z oparów kwasów, po ochłodzeniu przeobraziłaby się w planetę z morzami i oceanami.

Po szybkości obrotu względem własnej osi, możemy wywnioskować, jaka jest atmosfera planety, planeta

Wenus której morza i oceany wyparowały w atmosferę zwiększając jej masę i inercję całej planety (efekt baletnicy rozkładającej szeroko ręce) obraca się względem własnej osi najwolniej w Układzie Słonecznym w 243 dni, a wszystkie planety dalej od Słońca: Ziemia w 23 godziny 56 minut, Mars w 24 godziny 37 minut, Jowisz w 9 godzin 50 minut, Saturn w 10 godzin 14 minut, Uran w 10 godzin 49 minut, Neptun w 15 godzin, Pluton w 6,39 dni. Przesłonięcie Słońca kosmicznym lustrem i eksperymentalne schłodzenie planety Wenus, zapewne spowodowałoby szybsze wirowanie planety wokół własnej osi, i eksperymentalne skroplenie atmosfery do postaci mórz i oceanów. Wenus jest prawie taka sama jak planeta Ziemia, ma 0,959 średnicy planety Ziemia, 0,815 masy planety Ziemia, jest tylko o 1/3 bliżej Słońca niż Ziemia, a Mars jest o ponad 1/3 dalej od Słońca niż Ziemia. Ziemia jest w odległości 150 milionów kilometrów od Słońca.

Mars ma jednak 1/2 średnicy planety Ziemia, a Księżyc ma 1/4 średnicy planety Ziemia, Mars jest więc o połowę mniejszy niż planeta Ziemia i dwukrotnie większy niż ziemski Księżyc. O tym czy ziemski Księżyc ma atmosferę decyduje wiatr słoneczny, który porusza się z prędkością kilkuset kilometrów na sekundę i składa się z: elektronów, protonów, jąder helu i jonów pierwiastków występujących na Słońcu. Prędkość wiatru słonecznego w okolicach Ziemi to 250 km/s do 800 km/s, strumień masy $5 \cdot 10^{12}$ cząstek / ($m^2 \cdot s$), w ciągu sekundy ze Słońca wypływa we wszystkich kierunkach 5 milionów ton materii. Wiatr słoneczny spłaszcza Ziemskie pole magnetyczne i równoważy je w odległości około 60 tysięcy kilometrów od planety Ziemia, nie ochrania więc Księżyca, odległego o 384,4 tysiące kilometrów od Ziemi, za wyjątkiem gdy Księżyc jest w cieniu Ziemi. Wiatr słoneczny w połowie jest emitowany w kierunku czarnej dziury, a w połowie w kierunku pasa gwiazd, krążących wokół czarnej dziury, nie jest to więc materia emitowana w kosmiczną otchłań, i prędzej czy później zostanie przechwycona przez czarną dziurę.

Jak przetrwać koniec galaktyki.

Możemy założyć że liczba protonów, neutronów i elektronów od początku świata jest niezmienna. Musimy więc polegać na poglądzie że dwie ostatnie czarne dziury, po pochłonięciu wszystkich gwiazd, zderzając się w geometrycznym środku wszechświata, dokonają reemisji pierwotnej materii, i utworzą ponownie świat jaki znamy: planety, słońca i galaktyki. Musimy tylko przetrwać okres reemisji materii w jakimś odległym zakątku kosmosu, nie w płaszczyźnie reemisji pierwotnej plazmy, i odczekać aż uformują się nowe planety, aż trochę ostygną, i będą one służyć jako źródło surowców dla naszej wiecznej cywilizacji, podróżującej na układzie gwiazdnym uratowanym od pochłonięcia przez czarną dziurę, przy użyciu napędu grawitacyjnego którego zasadę opisałem już w dygresji zamieszczonej w książce Symulacje komputerowe. Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, na stronie 343, 344, 345. Wymaga to zbudowania statków kosmicznych w celu dotarcia na zewnętrzny kraniec galaktyki, i inteligentnych robotów które podtrzymując niewielką masę grawitacyjną, zrównoważą niewielkie oddziaływanie czarnej dziury na krańcu galaktyki i umożliwią liniowy lot ostatniej gwiazdzie i planecie, chroniąc ją przed pochłonięciem przez czarną dziurę. Zamieszkując tą planetę, która dotrze do dowolnego odległego zakątku kosmosu, przetrwamy pochłonięcie gwiazd i planet przez wszystkie czarne dziury i przetrwamy reemisję kosmicznej materii. Powrócimy do galaktyki gdy się ponownie uformują.

Sens testowej wyprawy na kraniec Układu Słonecznego, do planety Pluton.

Porównajmy cztery planety szeregując je według odległości od Słońca:

		Masa (Masa Ziemi= $5,978 \cdot 10^{24}$ kg)	Średnica równikowa (Średnica Ziemi=12756km)	Średnia odległość od Słońca
1	Wenus	0,815 * Masa Ziemi	0,959 * Średnica Ziemi	108 milionów kilometrów
2	Księżyc	0,012 * Masa Ziemi	0,272 * Średnica Ziemi	150 milionów kilometrów
3	Ziemia	1 * Masa Ziemi	1 * Średnica Ziemi	150 milionów kilometrów
4	Mars	0,108 * Masa Ziemi	0,533 * Średnica Ziemi	228 milionów kilometrów

Mars ma 1/10 masy Ziemi, a Księżyc 1/100 masy Ziemi, tylko Wenus o masie zbliżonej do masy Ziemi, utrzymała swoją atmosferę.

Jaką atmosferę ma Pluton, obiega wprawdzie Słońce w ciągu 247,7 lat, ale obraca się w trochę ponad 6 dni, ma masę dokładnie 0,11 masy Ziemi (tak jak Mars) i średnicę dokładnie równą 0,5 średnicy Ziemi (tak jak Mars) jest jednak ostatnią planetą Układu Słonecznego odległą o 5947 milionów kilometrów. Teoretycznie powinna być to modelowa planeta nienaruszona, słonecznym ogrzewaniem. Badając atmosferę planety Pluton dowiemy się w jakim stanie uformowane planety wchodziły na słoneczną orbitę.

Być może jest to planeta ćwiczebna na której możemy przećwiczyć zamianę atmosfery z CO₂ na atmosferę tlenową, przy użyciu skonstruowanych na Ziemi maszyn, do przemieniania dwutlenku węgla w tlen.

Czas dotarcia do planety Pluton.

L.p.	Szybkość statku kosmicznego	Odległość	Czas podróży w sekundach	Czas podróży w dniach
1	100 000 m/s	5947 * 10 ⁹ m	59470000 sekund	688,31 dnia
2	200 000 m/s	5947 * 10 ⁹ m	29735000 sekund	344,15 dnia
3	300 000 m/s	5947 * 10 ⁹ m	19823333 sekund	229,43 dnia
4	400 000 m/s	5947 * 10 ⁹ m	14867500 sekund	172,07 dnia
5	500 000 m/s	5947 * 10 ⁹ m	11894000 sekund	137,66 dnia

Czasy nie wydają się nazbyt długie, i można wypróbować wznoszenie statku kosmicznego ponad płaszczyznę Układu Słonecznego i parametry lądowania na planecie mieszczącej się w zakresie przyciągania grawitacyjnego od 0,5g do 2g, na której mogą wylądować kosmonauci, i ziemskie pojazdy.

Siła przyciągania grawitacyjnego na Plutonie powinna być taka jak na Marsie, może minimalnie większa.

Jednakże wszystkie małe planety, odległe od słońca, już wystygły, i temperatura powierzchni Plutona zapewne dąży do zera bezwzględnego, zamiast atmosfery zastaniemy tam: lód z dwutlenku węgla, zamrożoną wodę i być może ciekły azot lub inne początkowe substancje – uzyskamy jednak odpowiedź jakie pierwiastki są na planetach których temperatura jest mniejsza niż zero Celsjusza, na których nie wyrosły paprotniki.

1) na Wenus jest za gorąco

2) Mars ma niewłaściwy kolor, aby go ogrzać trzeba pokryć go ciemnymi kamieniami które zakumulują promieniowanie słoneczne i zapobiegają wahaniom temperatur

3) Ziemia jest w sam raz, ogrzewana przez Słońce ma niewielkie wahania temperatury pomiędzy dniem i nocą

4) Pluton jest poza zasięgiem promieniowania słonecznego, zapewne ma temperaturę zero Kelwinów

Zbadanie Plutona jest priorytetem, jest on modelowym przykładem planety która weszła na orbitę i na niej wystygła.

Ziemia okrążając Słońce w ciągu roku 365 dni, pomimo że Pluton okrąża Słońce w ciągu 247,7 lat, raz do roku jest w minimalnej odległości od Plutona: 5947 milionów kilometrów – 150 milionów kilometrów = 5797 milionów kilometrów, co przy największej prędkości podróży 500 000 m/s, oznaczałoby podróż trwającą 134,18 dnia.

Zaplanowanie wyprawy jednopokoleniowej

W wyprawie jednopokoleniowej trwającej maksimum 50 lat, zaplanowanie ilości żywności jaką trzeba załadować do statku kosmicznego, wystarczy pomnożyć 10kg (5 kg wody i 5kg żywności) przez ilość dni wyprawy i przez ilość osób biorących udział w wyprawie. Aby usystematyzować zagadnienie najmniejszą ilością dni będzie 1 rok = 365 dni.

Podróż jednopokoleniowa (naukowa) bez rozmnażania w trakcie podróży.

L.p.	Czas podróży kosmicznej	1 osoba	5 osób	10 osób	20 osób	50 osób	100 osób
1	1 rok = 365 dni	3650 kg	18250 kg	36500 kg	73000 kg	182500 kg	365000 kg
2	2 lata = 2*365 dni	7300 kg	36500 kg	73000 kg	146000 kg	365000 kg	730000 kg
3	5 lat = 5*365 dni	18250 kg	91250 kg	182500 kg	365000 kg	912500 kg	1825000 kg
4	10 lat = 10*365 dni	36500 kg	182500 kg	365000 kg	730000 kg	1825000 kg	3650000 kg
5	20 lat = 20*365 dni	73000 kg	365000 kg	730000 kg	1460000 kg	3650000 kg	7300000 kg
6	50 lat = 50*365 dni	182500 kg	912500 kg	1825000 kg	3650000 kg	9125000 kg	18250000 kg
7	100 lat = 100*365 dni	365000 kg	1825000 kg	3650000 kg	7300000 kg	18250000 kg	36500000 kg

Teraz przeliczmy kilogramy na tony: 1000 kg = 1 tona.

Podróż jednopokoleniowa (naukowa) bez rozmnażania w trakcie podróży.

L.p.	Czas podróży kosmicznej	1 osoba	5 osób	10 osób	20 osób	50 osób	100 osób
1	1 rok = 365 dni	3,65 tony	18,25 tony	36,50 tony	73,00 tony	182,50 tony	365,00 tony
2	2 lata = 2*365 dni	7,30 tony	36,50 tony	73,00 tony	146,00 tony	365,00 tony	730,00 tony
3	5 lat = 5*365 dni	18,25 tony	91,25 tony	182,50 tony	365,00 tony	912,50 tony	1825,00 tony
4	10 lat = 10*365 dni	36,50 tony	182,50 tony	365,00 tony	730,00 tony	1825,00 tony	3650,00 tony
5	20 lat = 20*365 dni	73,00 tony	365,00 tony	730,00 tony	1460,00 tony	3650,00 tony	7300,00 tony
6	50 lat = 50*365 dni	182,50 tony	912,50 tony	1825,00 tony	3650,00 tony	9125,00 tony	18250,00 tony
7	100 lat = 100*365 dni	365,00 tony	1825,00 tony	3650,00 tony	7300,00 tony	18250,00 tony	36500,00 tony

Przeliczmy masę na objętość 1 tona = 1 m³ objętości ładowni, dla statku o wymiarach wewnętrznych 200 m na 100 m na 1 m ładowni = 20 tys. m³, czyli 1 metr bieżący ładowni to 20 tysięcy metrów sześciennych, na załadowanie żywności.

L.p.	Czas podróży kosmicznej	1 osoba	5 osób	10 osób	20 osób	50 osób	100 osób
1	1 rok = 365 dni	0,0001825 mb	0,000915 mb	0,001825 mb	0,00365 mb	0,00915 mb	0,01825 mb
2	2 lata = 2*365 dni	0,000365 mb	0,001825 mb	0,00365 mb	0,0073 mb	0,01825 mb	0,0365 mb
3	5 lat = 5*365 dni	0,000915 mb	0,0045625 mb	0,00915 mb	0,01825 mb	0,045625 mb	0,0915 mb
4	10 lat = 10*365 dni	0,001825 mb	0,00915 mb	0,01825 mb	0,0365 mb	0,0915 mb	0,1825 mb
5	20 lat = 20*365 dni	0,00365 mb	0,01825 mb	0,0365 mb	0,073 mb	0,1825 mb	0,365 mb
6	50 lat = 50*365 dni	0,00915 mb	0,045625 mb	0,0915 mb	0,1825 mb	0,45625 mb	0,915 mb
7	100 lat = 100*365 dni	0,01825 mb	0,0915 mb	0,1825 mb	0,365 mb	0,915 mb	1,825 mb

Żywność dla 100 osób na 100 lat to zaledwie 1,825 metra bieżącego ładowni statku kosmicznego, ale to równocześnie 36500 ton żywności.

Zaplanowanie wyprawy wielopokoleniowej

W wyprawie wielopokoleniowej trwającej maksimum 10 tysięcy lat, aby zaplanować ilości żywności jaką trzeba załadować do statku kosmicznego, trzeba uwzględnić że ilość pasażerów w trakcie wyprawy wzrośnie pięciokrotnie, gdyż każda pięcioosobowa rodzina zajmująca w pierwszym dniu podróży 1 kabinę, a mająca przydzielone w sumie 5 kabin, będzie się rozmnażała co 20 lat z 5 osób do 25 osób.

Trzeba więc uwzględnić docelową ilość osób, i taką ilość żywności przyjmując 10kg (5 kg wody i 5kg żywności) dla każdej osoby i mnożąc docelową ilość osób przez ilość dni wyprawy. Aby usystematyzować zagadnienie najmniejszą ilością dni będzie 1 rok = 365 dni.

Podróż wielopokoleniowa z rozmnażaniem w trakcie podróży.

L.p.	Początkowa ilość osób	5 osób	10 osób	20 osób	50 osób	100 osób	200 osób
	Docelowa ilość osób	5*5=25 osób	5*10=50 osób	5*20=100 osób	5*50=250 osób	5*100=500 osób	5*200=1000 osób
	Czas podróży kosmicznej						
1	1 rok = 365 dni	91250 kg	182500 kg	365000 kg	912500 kg	1825000 kg	3650000 kg
2	2 lata = 2*365 dni	182500 kg	365000 kg	730000 kg	1825000 kg	3650000 kg	7300000 kg
3	5 lat = 5*365 dni	456250 kg	912500 kg	1825000 kg	4562500 kg	9125000 kg	18250000 kg
4	10 lat = 10*365 dni	912500 kg	1825000 kg	3650000 kg	9125000 kg	18250000 kg	36500000 kg
5	20 lat = 20*365 dni	1825000 kg	3650000 kg	7300000 kg	18250000 kg	36500000 kg	73000000 kg
6	50 lat = 50*365 dni	4562500 kg	9125000 kg	18250000 kg	45625000 kg	91250000 kg	182500000 kg
7	100 lat = 100*365 dni	9125000 kg	18250000 kg	36500000 kg	91250000 kg	182500000 kg	365000000 kg
8	200 lat = 200*365 dni	18250000 kg	36500000 kg	73000000 kg	182500000 kg	365000000 kg	730000000 kg
9	500 lat = 50*365 dni	45625000 kg	91250000 kg	182500000 kg	456250000 kg	912500000 kg	1825000000 kg
10	1000 lat = 1000*365 dni	91250000 kg	182500000 kg	365000000 kg	912500000 kg	1825000000 kg	3650000000 kg

Teraz przeliczmy kilogramy na tony: 1000 kg = 1 tona.

Podróż wielopokoleniowa z rozmnażaniem w trakcie podróży.

L.p.	Początkowa ilość osób	5 osób	10 osób	20 osób	50 osób	100 osób	200 osób
	Docelowa ilość osób	5*5=25 osób	5*10=50 osób	5*20=100 osób	5*50=250 osób	5*100=500 osób	5*200=1000 osób
	Czas podróży kosmicznej						
1	1 rok = 365 dni	91,25 tony	182,50 tony	365,00 tony	912,50 tony	1825,00 tony	3650,00 tony
2	2 lata = 2*365 dni	182,50 tony	365,00 tony	730,00 tony	1825,00 tony	3650,00 tony	7300,00 tony
3	5 lat = 5*365 dni	456,25 tony	912,50 tony	1825,00 tony	4562,50 tony	9125,00 tony	18250,00 tony
4	10 lat = 10*365 dni	912,50 tony	1825,00 tony	3650,00 tony	9125,00 tony	18250,00 tony	36500,00 tony
5	20 lat = 20*365 dni	1825,00 tony	3650,00 tony	7300,00 tony	18250,00 tony	36500,00 tony	73000,00 tony
6	50 lat = 50*365 dni	4562,50 tony	9125,00 tony	18250,00 tony	45625,00 tony	91250,00 tony	182500,00 tony
7	100 lat = 100*365 dni	9125,00 tony	18250,00 tony	36500,00 tony	91250,00 tony	182500,00 tony	365000,00 tony
8	200 lat = 200*365 dni	18250,00 tony	36500,00 tony	73000,00 tony	182500,00 tony	365000,00 tony	730000,00 tony
9	500 lat = 500*365 dni	45625,00 tony	91250,00 tony	182500,00 tony	456250,00 tony	912500,00 tony	1825000,00 tony
10	1000 lat = 1000*365 dni	91250,00 tony	182500,00	365000,00	912500,00	1825000,00	3650000,00

			tony	tony	tony	tony	tony
--	--	--	------	------	------	------	------

Przeliczmy masę na objętość 1 tona = 1 m³ objętości ładowni, dla statku o wymiarach wewnętrznych 200 m na 100 m na 1 m ładowni = 20 tys. m³, czyli 1 metr bieżący ładowni to 20 tysięcy metrów sześciennych, na załadowanie żywności.

L.p.	Początkowa ilość osób	5 osób	10 osób	20 osób	50 osób	100 osób	200 osób
	Docelowa ilość osób	5*5=25 osób	5*10=50 osób	5*20=100 osób	5*50=250 osób	5*100=500 osób	5*200=1000 osób
	Czas podróży kosmicznej						
1	1 rok = 365 dni	0,004575 mb	0,00915 mb	0,01825 mb	0,04575 mb	0,0915 mb	0,1825 mb
2	2 lata = 2*365 dni	0,009125 mb	0,01825 mb	0,0365 mb	0,09125 mb	0,1825 mb	0,365 mb
3	5 lat = 5*365 dni	0,0228125 mb	0,045625 mb	0,0915 mb	0,228125 mb	0,45625 mb	0,915 mb
4	10 lat = 10*365 dni	0,04575 mb	0,0915 mb	0,1825 mb	0,4575 mb	0,915 mb	1,825 mb
5	20 lat = 20*365 dni	0,09125 mb	0,1825 mb	0,365 mb	0,9125 mb	1,825 mb	3,65 mb
6	50 lat = 50*365 dni	0,228125 mb	0,45625 mb	0,915 mb	2,28125 mb	4,5625 mb	9,15 mb
7	100 lat = 100*365 dni	0,4575 mb	0,915 mb	1,825 mb	4,575 mb	9,15 mb	18,25 mb
8	200 lat = 200*365 dni	0,9125 mb	1,825 mb	3,65 mb	9,125 mb	18,25 mb	36,5 mb
9	500 lat = 500*365 dni	2,28125 mb	4,5625 mb	9,15 mb	22,8125 mb	45,625 mb	91,5 mb
10	1000 lat = 1000*365 dni	4,575 mb	9,15 mb	18,25 mb	45,75 mb	91,5 mb	182,5 mb

Wyprawa 1000 letnia dla 1000 osób (200 osób początkowo) wykorzystuje 182,5 metra bieżącego z dostępnych 240 metrów bieżących (1200 metrów długości statku * 0,2).

Zaplanowanie wyprawy trwającej 10 tysięcy lat jest możliwe, dla maksymalnie 100 osób (20 osób początkowo). Będziemy potrzebowali milionów statków kosmicznych, które zostaną zbudowane na automatycznych liniach produkcyjnych, najtrudniejszym elementem będzie odlanie 1200 metrowego kadłuba statku kosmicznego, oczywiście w pobliżu rozpręzalni, aby nie musiał być transportowany.

Możliwe że po zrobieniu odpowiedniej żelaznej formy zostanie ona wypełniona aluminium, albo stopniowo żelazem w warunkach chłodzenia formy.

Jądro Ziemi jest z NiFe i umożliwia zbudowanie bardzo dużej ilości statków, z ziemskiego żelaza musimy wyprodukować pierwsze statki kosmiczne i pierwsze inteligentne roboty o wysokości 10 kilometrów i szerokości 2 kilometry które potną sąsiednie planety na magnetyczną materię do zasilania tuneli magnetycznych napędzających statki kosmiczne. Roczna światowa produkcja stali umożliwia mieszkańcom planety Ziemia zbudowanie mniej więcej 10 statków kosmicznych o wymiarach 1200 metrów na 200 metrów na 100 metrów, o grubości ścian 2 metry i z osłoną przednią 10 metrów. Magnetyczna materia do napędzania pojedynczego statku kosmicznego, waży ponad 10 razy więcej niż sam statek kosmiczny, gdy jest wykonany z żelaza, a 20 razy więcej gdy jest wykonany z lekkiego aluminium, co przekłada się na znacznie większe osiągi statków aluminiowych napędzanych żelazem (magnetyczną materią). Konkurs na konstrukcję wydajnych silników nie został jeszcze rozstrzygnięty, aczkolwiek wydajny silnik powinien wyrzucać jak najcięższą materię, z jak największą prędkością.

Statek powinien osiągać prędkość rzędu 3 milionów metrów na sekundę, aby skrócić czas przelotu na odległość 10 lat świetlnych do 1000 lat, czyli tak jakby 1% prędkości światła.

Łatamy na konserwach i nie odzyskujemy wody z sików.

Odzyskiwanie wody z sików zagrażałoby podróży kosmicznej wielopokoleniowej ponieważ środki antykoncepcyjne zaczęłyby krążyć w obiegu wody w statku kosmicznym i spowodowałyby, niemożność urodzenia kolejnego pokolenia, co byłoby przyczyną klęski kosztownej wyprawy kosmicznej, która ma najwyższy priorytet osiągnięcia sukcesu.

Ponieważ statek kosmiczny, będzie przez całą podróż dryfował, za wyjątkiem rozpędzania i hamowania, to koszt podróży w zasadzie określony jest ilością osób podróżujących, i ilością żywności jaką trzeba zabrać dla każdego z pasażerów na określony czas podróży. Proponuję zawsze pakować materię napędową do pełna, oraz badać zachowanie się statku kosmicznego, nawet na krótkich trasach, przy zapelnionej ładowni z żywnością. Niewątpliwie najlepszym wydatkiem będzie zbudowanie elektromagnetycznej rozpędzalni obniżającej koszt wysłania kilograma masy z milionów do kilku centów. Elektromagnetyczna rozpędzalnia umieszczona na szczycie góry powinna mieć dużą trwałość i być wykorzystywana co najmniej przez 10 tysięcy lat. Powinna być wykonana ze stali nierdzewnej, fundament musi stanowić naturalna góra o sensownej wysokości.

Podsumujmy wydatki:

- 1) budowa elektromagnetycznej rozpędzalni
- 2) budowa 130 elektrowni atomowych do zasilania elektromagnetycznej rozpędzalni
- 3) budowa kadłuba statku kosmicznego
- 4) elektromagnetyczny tunel napędowy
- 5) silniki na tlen i wodór
- 6) magnetyczna materia napędowa
- 7) tlen i wodór, albo woda do elektrolizy
- 8) wewnętrzny generator bezturbinowy, wytwarzający prąd do elektrolizera
- 9) wyposażenie wewnętrzne sterujące
- 10) kabiny dla załogi
- 11) żywność i woda dla załogi
- 12) ładowniki dla załogi
- 13) ładowniki z maszynami do wytworzenia atmosfery z tlenowych minerałów: najprościej z piasku SiO_2
- 14) ładowniki z maszynami do przeobrażenia atmosfery z CO_2 na tlenową (gdy CO_2 w postaci gazu)
- 15) ładowniki ze zbiornikami tlenu
- 16) ładowniki ze zbiornikami na pobranie CO_2 z powierzchni planety (gdy CO_2 w postaci lodu)
- 17) ładowniki ze szklarniami, do automatycznej uprawy roślin
- 18) ładowniki z panelami fotowoltanicznymi, do automatycznego rozłożenia wzdłuż równika planety

Ad.1.1) Rozpędzalnia o wysokości $h = 10$ km, szerokości 300 metrów i długości $d = 3\,344\,036,69$ metrów. Geometrycznie to trójkąt o objętości: $(10 \cdot 10^3 \text{ m} \cdot 300 \text{ m} \cdot 3\,344\,037 \text{ m})/2 = 5,016 \cdot 10^{12} \text{ m}^3$, połowę z tej ilości trzeba wykonać z betonu, a połowę z żelaza, stali zbrojeniowej.

Ilość betonu: $2,508 \cdot 10^{12} \text{ m}^3 \cdot 2,4 \text{ tony/m}^3 = 6,0192 \cdot 10^{12} \text{ ton betonu}$
 Ilość stali zbrojeniowej: $2,508 \cdot 10^{12} \text{ m}^3 \cdot 7,86 \text{ tony/m}^3 = 1,97 \cdot 10^{13} \text{ ton stali}$

Minus wysokość/objętość naturalnej góry która będzie stanowić fundament konstrukcji.

Ad1.2) Rozpędzalnia o wysokości $h = 20$ km, szerokości 300 metrów i długości $d = 3\,344\,036,69$ metrów. Geometrycznie to trójkąt o objętości: $(20 \cdot 10^3 \text{ m} \cdot 300 \text{ m} \cdot 3\,344\,037 \text{ m})/2 = 1,003 \cdot 10^{13} \text{ m}^3$, połowę z tej ilości trzeba wykonać z betonu, a połowę z żelaza, stali zbrojeniowej.

Ilość betonu: $5,016 \cdot 10^{12} \text{ m}^3 \cdot 2,4 \text{ tony/m}^3 = 1,2038 \cdot 10^{13} \text{ ton betonu}$
 Ilość stali zbrojeniowej: $5,016 \cdot 10^{12} \text{ m}^3 \cdot 7,86 \text{ tony/m}^3 = 3,94 \cdot 10^{13} \text{ ton stali}$

Minus wysokość/objętość naturalnej góry która będzie stanowić fundament konstrukcji.

Projekt rozpędzalni prezentuję w wydanej w 2021 książce: Symulacje komputerowe. Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, Artur Bieliński ©2021

- 1) na stronach: 327 góry na kontynentach przydatne do budowy rozpędzalni statków kosmicznych,
- 2) na stronach: 328-329 obliczam parametry rozpędzalni statków kosmicznych w funkcji od $h=1$ km do $h=20$ km wysokości, przy przyspieszeniu $a=9,81 \text{ m/s}^2$ dla pasażerów, do $V_k=8,1 \text{ km/s}$, i obliczam długość rozpędzalni dla pasażerów $d = 3\,344\,036,69$ metrów, z nieprzekraczalnym przyspieszeniem $a=9,81 \text{ m/s}^2$.
- 3) na stronach: 340-341 obliczam zużycie energii przy rozpędzaniu statków kosmicznych do $V_k=8,1 \text{ km/s}$.

Pierwotna atmosfera planety Ziemia

Tak więc pierwotna atmosfera planety ziemia to: dwutlenek węgla CO₂ i azot N₂ z takich substancji musiały powstać pierwsze komórki roślinne.

Pierwsze Równanie Życia

Pierwsze równanie życia opisuje wytworzenie związków organicznych sacharydów z dwutlenku węgla i wody pod wpływem światła.



Wydajność fotosyntezy na planecie Ziemia to 10¹¹ ton roślinnych związków organicznych rocznie.

Fotosynteza zachodzi zarówno w organizmach morskich jak i lądowych, do jej przeprowadzenia niezbędny jest chlorofil lub bakteriochlorofil.

Drugie Równanie Życia

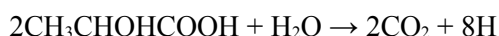
Drugie równanie życia Glikoliza reakcja oddychania komórkowego odbywa się w mitochondriach każdej komórki zwierzęcej, w wyniku złożonych procesów utleniania komórkowego z jednego mola glukozy powstaje około 47 kilocalorii energii.



Reakcja ta łączy życie roślinne oparte na fotosyntezie do której pobierany jest dwutlenek węgla a wydzielany jest tlen i tworzone są cukry, z życiem zwierzęcym w którym zużywany jest tlen a wydzielany dwutlenek węgla i zużywane są cukry. Są więc trzy punkty styku życia roślinnego i życia zwierzęcego, przy czym życie roślinne musiało powstać jako pierwsze, gdyż konsumuje ono dwutlenek węgla, wodę i światło słoneczne, a życie zwierzęce konsumuje wytworzone przez rośliny substancje odżywcze.

Atmosferę tlenową zawdzięczamy więc roślinom które jako pierwsze musiały powstać, a życie zwierzęce narodziło się znacznie później, po przemianieniu atmosfery w tlenową.

W cyklu Krebsa kwas octowy wytworzony w glikolizie ulega przemianie do dwutlenku węgla i atomów wodoru przenoszonych następnie na tlen.



Dwutlenek węgla tworzony z kwasu octowego wydzielany jest w wymianie tlenowej przez płuca. Z wydzielonych atomów wodoru i tlenu pobieranego z atmosfery i transportowanego przez hemoglobinę powstaje woda.

Cykl Krebsa jest końcowym etapem konsumpcji cukrów, tłuszczów i aminokwasów w wyniku którego powstaje dwutlenek węgla który wydychamy. Z faktu że w cyklu oksydacyjnym Knoopa powstaje acetylokoenzym A z tłuszczów i aminokwasów, wynika że pierwszym pożywieniem organizmów zwierzęcych były cukry, a trawienie tłuszczów i białek w cyklu oksydacyjnym Knoopa jest dodatkowym udoskonaleniem dodatkowo zasilającym istniejący pierwotnie cykl Krebsa polegający na trawieniu cukrów.

Tak więc pierwsze organizmy zwierzęce odżywiały się cukrami, a mięsożerność wymagająca wykształcenia kłów albo zębów była drugą formą odżywiania, uzupełniającą pierwotną. Kolejne etap ewolucji społecznej zwierząt wskazują że wśród ssaków: mięsożerność jest schyłkowa, większość ssaków żyjących w dużych stadach kopytne i posiadających coraz większe mózgi, jest ewolucyjnie nastawiona na roślinożerność.

Również w gatunku ludzkim osoby pięknie uśmiechające się na okładkach czasopism, mające niskie

dwucentymetrowe czoło mają 5-cio milimetrowe kły (trzeci ząb w lewo i trzeci ząb w prawo i górne i dolne w sumie 4 kły), a osoby z wysokim dziesięciocentymetrowym czołem mają jedno milimetrowe kły. Co znaczy że osoby z niskim czołem są bardziej neandertalskie.

Zbudujmy statek kosmiczny w planie 5-letnim, również dla Neandertalczyków, w Polsce stanowią 2% społeczeństwa, już ich poznaliście w szkole podstawowej, to ci w dzieciństwie z jednocentymetrowym czołem, którzy wiecznie ustawiali się w kolejce aby spisać zadania z matematyki.

Proponuję podróż na trzy planety, przy zachowaniu jedności społecznej.

- 1) Polska inteligentna IQ150-IQ200
- 2) Polska średniaków IQ90
- 3) oddzielna planeta dla Neandertalczyków IQ30-IQ50

Osoby z piątką z matematyki IQ150-IQ200, w czasach szkoły podstawowej, trzy osoby na sto które potrafią rozwiązać każde zadanie, stanowią 10% polskiego społeczeństwa, powinny być noszone w lektykach. Osoby te od dziecka powinny włączyć się w projektowanie i budowę międzygalaktycznych statków kosmicznych, szczególnie w postaci aktywności kosmicznych klubów projektowania, które w przyszłości zaowocują oczywistością dokonanych już obliczeń, co zawsze podnosi poziom projektowania do kolejnego etapu rozwoju słowiańskiej kosmicznej techniki, i umożliwi sensowne wykorzystanie potencjału słowiańskich geniuszy. Niezbędna jest także budowa naziemnego obserwatorium synchronizującego start statków kosmicznych w kierunku, określonych gwiazd posiadających planety, synchronizacja ta zawsze będzie się odbywać na podstawie obserwacji wektorów prędkości i kąta do gwiazdy docelowej w ruchu obrotowym Ziemi wokół osi i w ruchu po orbicie, i będzie ona synchronizować symulator galaktyki, co pomimo narastającej w ciągu 10 tysięcy lat startów statków kosmicznych rozbieżności pomiędzy położeniem gwiazdy docelowej na drugim pierścieniu i Słońca na pierwszym pierścieniu, umożliwi dotarcie do wybranej gwiazdy. Można założyć że wszystkie gwiazdy poruszają się z identyczną prędkością liniową, ale po kręgach o różnej długości obwodu, co oznacza że prędkość kątowa na najdalszych kręgach jest mniejsza, a na pierwszym kręgu jest największa, co prowadzi do rozsynchronizowania corocznego punktu startu statku kosmicznego.

Dodatek. Zagadnienia elementarne.

Zagadnienia elementarne prezentowane w książce: Symulacje komputerowe. Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, Artur Bieliński ©2021, przeznaczone do rozwinięcia.

Dygresja: Jak dolecieć na nową planetę ?

To na szczęście tylko program do gry w szachy, a nie:

- 1) inteligentny samouczący robot-sekretarka z funkcją celu określaną: dla kogo jestem, dla kogo mnie nie ma
- 2) inteligentny samouczący doradca firmy ubezpieczeniowej z funkcją celu: ogrywania wszystkich klientów na zero

Funkcja celu jest najważniejsza.

Inteligentne komputery z zdefiniowaną funkcją celu zmieniają świat.

Teraz myślę, muszę to odespać, i doszedłem do wniosku, sztuczne mózgi, mogą być przydatne lub mogą stwarzać problem:

- 1) Najważniejsza prawda na tej planecie: **nie istnieją cechy narodowe a jedynie cechy klasowe**

Rozpiętość poziomów inteligencji w społeczeństwie waha się od:

- 1) IQ50 klasa robotnicza
- 2) IQ90 średniacy
- 3) IQ150-IQ200 inteligencja

Tworząc elektronicznego człowieka, stwórzysz:

- 1) jeśli elektroniczny robot o ludzkiej postaci będzie miał: IQ50 – nie rób takiego robota gdyż stanie się komunistom
- 2) jeśli elektroniczny robot o ludzkiej postaci będzie miał: IQ90 – będzie pracował w administracji
- 3) jeśli elektroniczny robot o ludzkiej postaci będzie miał: IQ150 – IQ200 będzie naukowcem

Nie potrzebujesz błędu w oprogramowaniu, aby nastąpił bunt robotów.

Zobacz co mówią osoby o różnym poziomie inteligencji, z inteligentnymi robotami będzie tak samo.

- 1) osoby o IQ50 mówią: wszystko jest własnością ludu pracującego
- 2) osoby o IQ90 mówią: nie wiem
- 3) osoby o IQ150-IQ200 mówią: wszystko jest własnością autorów projektów

Zobaczmy na czym polegały dotychczasowe rewolucje:

- 1) w trakcie rewolucji francuskiej, analfabeci mordowali profesorów francuskiej akademii nauk – co opóźniło wynalezienie silnika elektrycznego który raz na zawsze ulżył niedoli ludu pracującego

było tak dlatego że analfabetom nie mieściło się w głowie to co potrafili profesorowie ówczesnej francuskiej akademii nauk

- 2) w trakcie rewolucji niemieckiej, analfabeci zażądali przekazania im zarządu nad przedsiębiorstwami i fabrykami stworzonymi przez inteligencję

- 3) w trakcie rewolucji rosyjskiej – pierwsza była prawidłowa burżuazyjna – ale druga była robotnicza i jak wiadomo zgodnie z zaleceniami Karola Marksa zakłady rzemieślnicze znacjonalizowano

- 4) podczas rewolucji polskiej 1948 roku znacjonalizowano zakłady rzemieślnicze, posiadające więcej niż 50 maszyn

W społeczeństwie tylko 10% ludzi ma piątkę z matematyki 3 osoby na 30, licząc jak to wygląda w szkole podstawowej, stopień z matematyki determinuje postawę polityczną.

305

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 305.

Sytuacja polityczno-społeczna na planetach we wczesnym stadium rozwoju intelektualnego.

Nie potrzeba dzieł Karola Marksa aby pojawili się zwolennicy nacjonalizacji, przypominam sobie taką scenę w szkole podstawowej:
 Nauczycielka od polskiego pyta się o czym jest ta lektura ? Ja odpowiadam: o niedoli ludu pracującego. Tak jak każda książka którą omawiamy na lekcjach polskiego (bardzo odważne zdanie jak na tamte czasy). Klasa cisza. Nauczycielka: siadaj. Jedna z dziewczynek wstaje, akurat taka która ma dwójkę z matematyki i najmniejszą głowę w klasie, i sama bez czytania dzieł Karola Marksa wygłasza zaskakujące przemówienie: „wszyscy ludzie są tacy sami i potrafią to samo”. Klasa w ryk. Nauczycielka po sekundzie zastanowienia: „Nie wszyscy są tacy sami, Artur ma piątkę z matematyki a ty masz dwójkę. Artur potrafi rozwiązać każde zadanie, a ty niczego nie potrafisz. Siadaj dziecko.” Po chwili klasa: „każdy ma talent w innej dziedzinie”.

Kolega który miał mały łeb, i zawsze spisywał moje rozwiązania zadań z matematyki w 8 klasie na parę tygodni przed końcem roku, gdy na korytarzu robiło się pusto wskoczył na mnie na półpiętrze i zaczął dusić, krzychał: „To przez ciebie mam dwójkę. Gdybyś nie miał piątki, to ja miałbym trójkę.”

Parę lat wcześniej, na korytarzu przed lekcją matematyki, wyjaśniam osobnikowi z małą głową (niskim 1 centymetrowym czołem): $(a+b)(a+b) = a*a + a*b + b*a + b*b = a^2 + 2ab + b^2$
 Kolega z niskim czołem: „nie rozumiem”
 Ja: czego nie rozumiesz ?
 Kolega z niskim czołem: „skąd się bierze 2ab”
 Ja: mnożysz, wszystkie wyrazy z jednego nawiasu przez wszystkie wyrazy z drugiego nawiasu
 Kolega z niskim czołem: „ale skąd się bierze 2ab”
 Ja: tak wychodzi: a razy a plus a razy b plus b razy a plus b razy b, a razy a to a kwadrat, a razy b i b razy a to dwa ab, b razy b to b kwadrat.
 Kolega z niskim czołem: „nie rozumiem”
 Ja: czego nie rozumiesz ?
 Kolega z niskim czołem: „skąd się bierze 2ab”
 Ja: a jak nauczycielka coś do was mówi na lekcji matematyki to rozumiesz ?
 Kolega z niskim czołem: „Jak mówi trzy razy to zaczynam rozumieć”

Osoby z piątką z matmy zdawały do liceum, w zasadzie od 4 do 5 zdawali do liceum, ci z 4 i 3+ zdawali do technikum, ci z 3 i 3+ szli do zawodówek, ci z 2 z matematyki nie szli nawet do zawodówek.

Co roku nauczycielka mniej więcej w 5, 6, 7, 8 klasie mówiła ten sam tekst: W szkole jest pewna grupa osób mniej więcej dwie osoby na 100 które nie potrafią nic, teraz spytam osoby z 3+ które zasługują na 4, jeśli wystarczy czasu dopytam osoby z 2 na 3-. Niestety w tym systemie oświaty każdy musi ukończyć szkołę podstawową i osobom z dwójką z matematyki i tak musimy postawić na świadectwie 3, to niesprawiedliwe, powinni kończyć tyle klas na ile zasługują.

Na koniec lekcji, nauczycielka zaprasza osobnika z 1 centymetrowym czołem (IQ50 stanowią 2% społeczeństwa w polsce) przed tablicę:

Nauczycielka: rozwiąż równanie: $5x^2 + 2x - 10 = 0$
 Kolega z niskim czołem, odwraca się do klasy, i pyta: „Jak ?”

Nauczycielka: rozwiąż układ równań $2x + 5y + 6z = 0$, $10x + 20y + 30z = 0$, $7x + 8y + 9z = 0$
 Kolega z niskim czołem, odwraca się do klasy, i pyta: „Jak ?”

Nauczycielka: rozwiąż równanie $(x+5)=0$
 Kolega z niskim czołem, odwraca się do klasy, i pyta: „Jak ?”

Nauczycielka: dodaj dwa ułamki $5/10 + 5/16$
 Kolega z niskim czołem, odwraca się do klasy, i pyta: „Jak ?”

Po wielu latach dochodzę do wniosku, ci z niskim czołem, to agitatorzy nacjonalizacji.

W liceum jest już lepiej, poziom jest wyrównany, wszyscy mają czoła od 4 do 10 centymetrów.

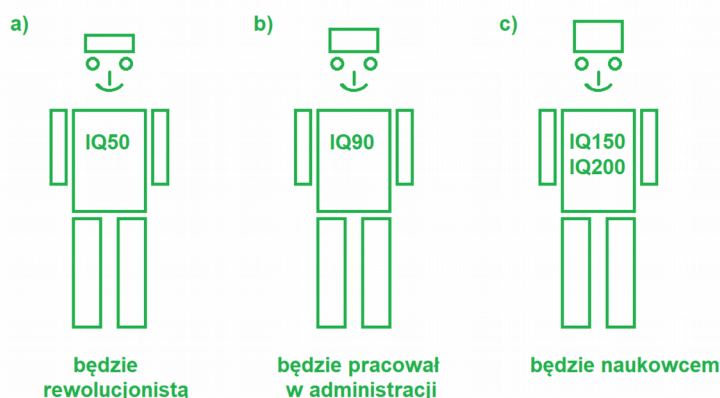
W ostatniej klasie znowu, inna dziewczynka o najniższym czole w grupie w której się uczyła, oczywiście 3- z matematyki, na lekcji polskiego podczas omawiania jakiejś lektury o niedoli ludu pracującego, sama wstaje i mówi: „wszyscy ludzie są tacy sami i potrafią to samo”.

Nauczycielka, od razu: „bredzisz dziecko, usiądź”

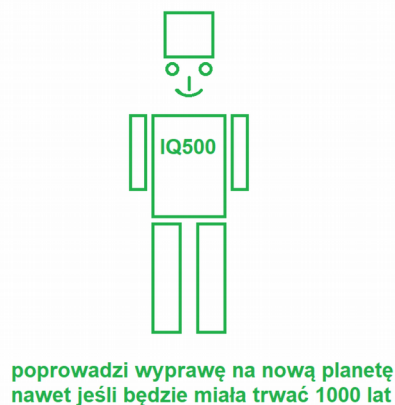
Po paru sekundach, osoby z klasy: „a dlaczego ty masz dwójkę z matematyki, a inni mają piątkę, albo czwórkę”, po kolejnych paru sekundach: „każdy człowiek ma talent w innej dziedzinie”.

Nauczycielka: „Tak! Każdy człowiek ma talent w innej dziedzinie”.

Nie ma wątpliwości że, nie warto robić elektronicznego człowieka o inteligencji mniejszej niż średnia w społeczeństwie czyli co najmniej IQ90, bo taki osobnik nie będzie szczęśliwy i będzie knuł kolejną rewolucję.



Podstawowe postawy społeczne w zależności od poziomu inteligencji; a) rewolucjonista, b) średniak, c) inteligent.



Sensowne zastosowanie algorytmów inteligentnych: robot IQ500 poprowadzi wyprawę na nową planetę nawet jeśli będzie miała trwać 1000 lat.

To co potrafimy stworzyć, robot o dowolnym poziomie inteligencji i o dowolnie długim czasie trwania życia, może być przydatny do podróży w kosmosie.

Jak powstała ta książka ?

L.p.	Tytuł książki	Symulacje		Opracowanie wykresów	Umieszczenie pracochłonnych wykresów w pliku książki	Dodatkowe wykresy wartości ruchów i wnioski statystyczne	Zakończenie edycji
1	Przebieg symulacji	22.03.2021	24.06.2021	1920 wykresów ponad 2 tysiące stron prezentacji przebiegu rozegranych partii	14.07.2021		2021
2	Wnioski z symulacji	22.03.2021	24.06.2021		2.07.2021		2021
3	Wygenerowane zadania, poziom wysoki	22.03.2021	24.06.2021	341 zadań			?
4	Wygenerowane zadania, poziom średni	22.03.2021	24.06.2021				?
5	Wygenerowane zadania, poziom podstawowy	22.03.2021	24.06.2021	168 zadań			?

Najpierw zabrałem się do wprowadzenia plików wyników symulacji do arkusza kalkulacyjnego i przygotowania wykresów: czterech zbiorczych dla każdej z 30 serii symulacji, oraz trzech dla każdej z 600 symulacji, tak powstała książka której pisanie zakończyłem w dniu 14.07.2021 która zawiera przebieg i parametry każdej symulacji, ale zaplanowałem wydanie pięciu książek, najważniejsza jest ta z wnioskami czyli ta którą teraz czytasz, w pewnym momencie doszedłem do wniosku w dniu 2.07.2021 że dopiero analiza statystyczna pierwszych 10 ruchów wprowadzi nową jakość do treści mojej książki, jednak stwierdziłem że to za długo potrwa i odstawiłem przeprowadzenie analizy statystycznej którą sporządziłem dopiero w listopadzie 2021. Nadal nie zakończyłem 3 książek z ćwiczeniami, program wygenerował 91 remisów i 509 zadań nadających się do publikacji, 341 zadań na poziomie wysokim i średnim, i 168 zadań na poziomie podstawowym. Zadania i symulacje zostały przeprowadzone na poziomie przewidywania 5 ruchów białych i przewidywania 5 ruchów czarnych, specjalną wersją programu Turniej poziom 2na2 nieudostępnianą publiczności, wyposażoną w algorytm omijania remisów, którą opracowałem na potrzeby wydawania czasopisma: 50 zadań i zagadek szachowych na dobre myślenie, które ukazuje się od 7.06.2019 roku, i zawiera zadania wygenerowane na poziomie białe przewidują 3 ruchy, czarne przewidują 5 ruchów. Na potrzeby wydawania czasopisma: 50 zadań i zagadek szachowych na dobre myślenie, program Turniej poziom 2na2 rozegrał w 2019-2020 ponad 11 tysięcy partii szachowych, co umożliwiło wprowadzenie do systemu wydawniczego 239 wydań czasopisma które będą ukazywać się aż do 31.12.2023 roku. W sumie opublikowałem 11950 zadań szachowych, niebanalnych bo wymagających przewidywania 3 ruchów do przodu: jednego swojego ruchu, jednego ruchu przeciwnika i jedno swojego zwycięskiego ruchu. Rozgrywanie partii z przewidywaniem 5 na 5 ruchów trwa średnio 20 godzin symulacja jednej partii i to jest czasochłonne, rozgrywanie partii z przewidywaniem 3 na 5 ruchów trwa średnio 2 godziny symulacja jednej partii i to było realne aby wygenerować tysiące zadań do czasopisma. Pięćdziesiąt zadań w tym trybie generowane jest w 2,5 dnia, a wydajność określona jest – pomnożona – przez ilość rdzeni komputera.

308

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 308.

Moja pracowitość.

Nadal nie jestem zadowolony ze swojej książki – myślę że to maksimum co można wycisnąć z przeprowadzonych symulacji, czytelnicy mogą jeszcze sięgnąć do przebiegu każdej z partii z atrakcyjnymi wykresami, co się wydarzyło w trakcie każdej partii: pobicia, swoboda ruchów i liczba szachowań białych i czarnych.

Przypomina mi się taka sytuacja, oczywiście ze szkoły podstawowej. Pewnego dnia gdy przerwa pomiędzy lekcjami uległa skróceniu z 10 minut do 5 minut z powodu przepełnienia szkoły, gdy zaczynaliśmy chodzić do tej szkoły stała w polu, gdy kończyliśmy stała już pośrodku wielotysięcznego osiedla i właśnie rozpoczynano jej rozbudowę, chłopcy którzy zawsze spisywali moje rozwiązania zadań z zeszytu do matematyki, pobili się o mój zeszyt: ten który miał zawsze 2 pobił swoich pięciu kolegów, ten który miał 2+..3- był skłonny mu zapłacić aby jako drugi zdążył spisać w trakcie skróconej przerwy, ci z 3- byli skłonni poczekać i ryzykować że w ostatniej chwili nakryje ich nauczycielka idąca na lekcje. W takiej sytuacji jeden z tych którzy mieli 3- powiedział, spisuję bo nie zdążyłem odrobić lekcji bo grałem w piłkę wczoraj. Odpowiedziałem: rozwiązanie tych zadań trwa tyle samo czasu, ile będziesz je przepisywał, konsternacja i stwierdzenie: masz rację.

Udało się więc określić jaka jest wartość inteligentnego rozwiązania jakiegoś problemu w funkcji IQ.

- 1) ten który nigdy nic nie umiał IQ50 był skłonny pobić najlepszych prawie takich jak on kolegów
- 2) ten który miał 2+..3- był skłonny zapłacić
- 3) ci którzy mieli 3- byli skłonni poczekać

Umożliwia to sporządzenie wykresu, ci którzy nie znają rozwiązań jakiegoś problemu będą bardzo bardzo zachwyceni, ci którzy trochę sobie radzą będą bardzo zachwyceni, ci którzy sobie zupełnie radzą będą średnio zachwyceni – autor jak zwykle niedocenia swojego dzieła. Rozwiązaniem jest skierowanie książki do osób które o grze w szachy nie mają zielonego pojęcia, na pewno się ucieszą z informacji że debiut to aż trzy ruchy, to atak i kontrposunięcia na atak przeciwnika.



Psychologia osób o inteligencji poniżej średniej.

Im niższy współczynnik inteligencji, tym książka będzie się wydawać bardziej atrakcyjna, a więc książka będzie cieszyć się popularnością wśród grupy osób którą nazwiemy grupą dobrych konsumentów.

A jaka jest psychologia osób z piątką i czwórką, Tomek który też miał piątkę z matmy, ale nikomu nigdy nie pożyczał swojego zeszytu, i nigdy nie pożyczał zeszytu również od nikogo – uchodził za kujona, pewnego dnia w siódmej klasie: Tylko nigdy nie dawaj mi swojego zeszytu. Przecież ci nie daję.

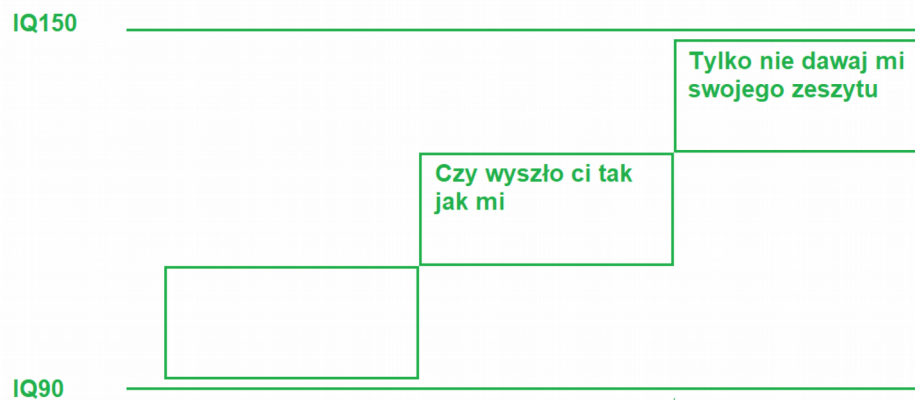
Osoby z czwórką mają jeszcze inną psychologię, przychodzą się upewniać czy uzyskały dobre wyniki. W pierwszym wyszło ci tak, tak tyle wyszło, a w drugim wyszło ci tak, nie w drugim wychodzi inaczej, wychodzi tak. Początek lekcji osobnik z czwórką który na każdej przerwie przed matematyką się upewniał czy mu dobrze wyszło, krzyczy na początku lekcji jest pewien że jemu dobrze wyszło i krzyczy w drugim powinno być tak, a Arturowi wyszło źle. Nauczycielka zaprasza osobnika do tablicy, aby rozwiązał zadanie domowe. Rozwiązuje pierwsze, w porządku, rozwiązuje drugie i okazuje się że to on popełnił błąd, a krzyczał na całą salę że to ja mam źle. Psychologia tych z czwórką jest taka że skaczą ci do gardła gdy tylko im się wydaje że się pomyliłeś – tak bardzo pragną cię przeskoczyć. Nowa nauczycielka, co roku była nowa nauczycielka, tylko od pierwszej do czwartej była jedna, później co roku nowa, pisze jakieś zadanie i pyta klasy na pierwszej lekcji, kto potrafi rozwiązać, oczywiście ci z czwórką i trzy plus podnoszą łas rąk, siedzę w pierwszej ławce i nie mogę się nadziwić że ona gapi się w kierunku sali, połowa klasy podniosła ręce, to ja opuszczam ze zdziwienia, pyta pierwszą zgłaszającą się osobę, myślę sobie no to rozwiązane - muszę poczekać na następne zadanie, niestety podnieśli ręce tylko dla dobrego wrażenia pierwszy zapytany po dojściu do tablicy nic, drugi zapytany po dojściu do tablicy trochę ale słabo, trzeci zapytany po dojściu do tablicy nic, o zaczyna się. Nauczycielka: kto tu jest najlepszy ? Wszyscy Artur. Nauczycielka kończy rozwiązywać pierwsze zadanie i zapisuje drugie zadanie, no to chodź, muszę rozwiązać i rozwiązuję w parę sekund.

Ci z czwórką lubią poszpanować, zaskoczyło mnie że nie potrafili rozwiązać pierwszego zadania, raczej pobolewować że coś nowego potrafia rozwiązać od ręki, to potrafia tylko osoby z piątką.

310

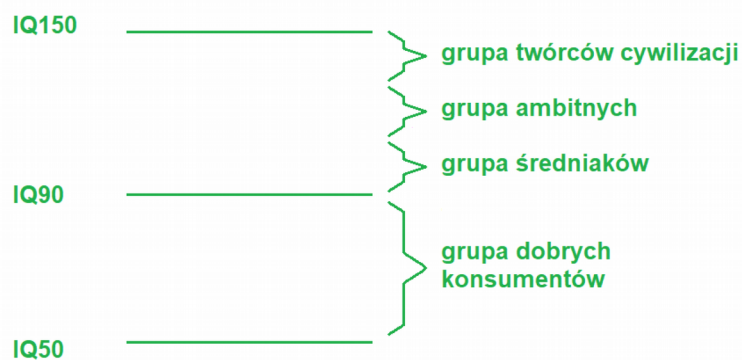
Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 310.

Postawy społeczne c.d.



Psychologia osób o inteligencji powyżej średniej

- 1) ci z 5: Tylko nie dawaj mi swojego zeszytu
- 2) ci z 4: Czy wyszło ci tak jak mi
- 3) ci z 3+, 4-, nigdy nie przychodzili po mój zeszyt, znosili swój w sumie dobry los



Psychologia społeczeństwa w zależności od poziomu IQ.

W liceum gdzie poziom jest wyrównany, zadania są zazwyczaj złożeniami dwóch albo trzech prostych zadań ze szkoły podstawowej również z różnych działów matematyki: geometria, arytmetyka, logika, rachunek prawdopodobieństwa, często są to zadania z treścią z której trzeba wyłowić treść właściwego zadania która początkowo może być niewidoczna. Rozwiązaniami tych zadań w szczególnym przypadku może być nie liczba lecz funkcja opisująca zależność pomiędzy sensownymi parametrami.

Aby podnieść wartość książki dodam sen o lotach kosmicznych między planetarnych wyobraźcie sobie statek kosmiczny kursujący tylko pomiędzy orbitami planet w dwóch układach gwiazdnych, najpierw jednak jak nie stracić łączności z wysłanym statkiem kosmicznym.

W liceum nikt od nikogo nie spisywał, wszyscy byli ambitni, taka czynność byłaby poniżająca, w liceum pozwalaliśmy sobie na krytykę teorii szczególnie z dziedziny fizyki: istnieje tylko fala elektrostatyczna, oddzielnie fala magnetyczna, oddzielnie fala grawitacyjna. Fale wytwarzane są przez przedmioty emitujące pole elektrostatyczne, pole magnetyczne, pole grawitacyjne – gdy takie przedmioty się poruszają. Nie istnieje osławiona fala elektromagnetyczna. Tym razem kolega z piątką z fizyki: Tak mi też się wydaje że nie istnieje fala elektromagnetyczna.

Szczerze powiem że w czasach gdy chodziłem do przedszkola usiłowałem na podstawie książki „50 miniodbiorników tranzystorowych” zrobić najprostsze radio – jeden tranzystor TG5 pnp (albo TG20 też pnp) antena ferrytowa, kondensator nastawny, baterijka i słuchawka telefoniczna, i pierwsze zetknięcie z anteną ferrytową tą mniejszą ilość zwojów podłączasz do bazy tranzystora i emitera, emiter do plusa, do kolektora słuchawkę wysokoomową 20 Ohm minimum i jak działa antena ferrytowa to większe uzwojenie może być na fale długie lub średnie, w zależności od liczby zwojów, równolegle do uzwojenia podłączasz kondensator nastawny 5pF – 40pF (piko faradów) który tworzy z uzwojeniem obwód rezonansowy, duże uzwojenie jest na jednym ferrycie z małym uzwojeniem i tworzą przekładnię prądową. Ferryt to taki materiał sproszkowane żelazo które umożliwia skonструowanie przekładni prądowej, gdyż przenosi częstotliwości rzędu megaherców, pierwszy problem uzwojenie anteny ferrytowej jest lakierowane i można je przylutować tylko po oskrobaniu z lakieru, drugi problem jak wstawić TG5 do tego schematu – ten wystający pipiek na obudowie tranzystora to emiter, a na schemacie najprostszego odbiornika w tranzystorze oznaczony jest strzałką w kierunku bazy (w tranzystorach pnp).

Czy istnieje fala elektromagnetyczna – niestety nie. Radio działa na zasadzie fali elektrostatycznej, przynajmniej po stronie nadajnika, i powinno być odbierane przez dwie blaszki oddalone od siebie i o pewnej powierzchni. Zamiast tych blaszek można jeden przewód obwodu rezonansowego wsadzić w ziemię (jeden przewód w nadajniku też jest wsadzony w ziemię), a drugi przewód w nadajniku to właśnie wystająca ponad powierzchnię ziemi odizolowana od ziemi antena prętowa, prawidłowo radio powinno mieć uziemiony jeden koniec obwodu rezonansowego a drugi w postaci anteny prętowej.

Jak zrobić nadajnik statku kosmicznego: dwie blaszki wytwarzające pole elektrostatyczne. Jak zrobić odbiornik naziemny transmisji ze statku kosmicznego, również dwie blaszki przechwytyjące pole elektrostatyczne. Kształty blaszek można optymalizować aby to mogło działać niezależnie od przekręcania się statku kosmicznego czyli blaszka o kształcie koła i wokół niej blaszka o kształcie pierścienia – w odbiorniku tak samo, powinny być mniej więcej wycelowane w swoich kierunkach aby łączność elektrostatyczna była możliwa.

Radioodbiorniki w książce dzielono na jedno, dwu, trzy tranzystorowe bez przemiany częstotliwości do obioru modulacji amplitudowej i odbiorniki z przemianą częstotliwości wyposażone w uniwersalny wzmacniacz na 465KHz dla modulacji AM lub 10,7MHz dla modulacji FM skonструowanie których wymagało 5 a nawet 6 tranzystorów. Jeszcze raz podkreślam że istnieje tylko fala elektrostatyczna, oddzielnie fala magnetyczna (nieprzydatna – jest wykorzystywana w transformatorach – ale nie ma nic wspólnego z łącznością radiową), i oddzielnie fala grawitacyjna.

Jak zrobić nadajnik statku kosmicznego, wzmacniacz napięciowy emitujący zmodulowaną falę nośną trzeba podłączyć do dwóch blaszek, masę do jednej blaszki a sygnał z wyjścia

312

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 312.

Jak zrobić nadajnik statku kosmicznego.

wzmacniacza napięciowego do drugiej blaszki aby mogły emitować falę elektrostatyczną. W odbiorniku dwie blaszki trzeba podłączyć do wejścia wzmacniacza operacyjnego lub wzmacniacza odpowiedniego do częstotliwości fali nośnej i przepuścić przez odpowiednią ilość wzmacniaczy i filtrów nastrojonych na częstotliwość fali nośnej.

Łączność pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem utrzymywana jest, jeśli chcielibyśmy stworzyć model tego układu, przy użyciu kondensatora powietrznego pomiędzy blaszkami nadajnika i odbiornika – jest to łączność elektrostatyczna.

Znacie tą półprawdę że przedmioty w polu grawitacyjnym poruszają się jednakowo niezależnie od masy – ale zależnie od wielkości gdyż pole grawitacyjne zwykle jest słabsze gdy oddalamy się od źródła pola grawitacyjnego. Tylko dlatego możliwe są przypyły i odpływy wywołane przez Księżyc. Księżyc oddziałuje na oceany siłą grawitacyjną z odległości 385 tysięcy kilometrów, a na planetę Ziemi na oddalony kraniec planety z odległości 397,8 tysięcy kilometrów musimy dodać średnicę planety Ziemi 12,8 tys km, a na bliższy kraniec planety z odległości 385 tysięcy kilometrów. Księżyc oddziałuje też na atmosferę planety. Planety z księżycami będą miały niższą atmosferę niż planety bez księżyców. W atmosferze działa też prawo Archimedesesa cięższe substancje wytwarzane przez cywilizację gromadzą się przy powierzchni planety i wypychają zazwyczaj lżejszy tlen O_2 , azot N_2 , i argon Ar , w przestrzeń kosmiczną. Słońce podgrzewając atmosferę na okrągło wypiętrza ją w swoim kierunku.

Orbita Ziemi nie jest okrągła – jest elipsą, o krótszym i dłuższym siodle.

Start statku kosmicznego lecącego na nową planetę może się odbyć tylko w nocy mniej więcej o 24, tylko w dniu w którym Ziemia jest w apogeum krótszego siodła elipsy.

Jest tylko jeden rodzaj galaktyk które mogą być widziane równolegle lub prostopadle do równika galaktyki.

Świat może być w jednym z kilku stanów ewolucji skupiania się materii pod wpływem sił grawitacyjnych:

- 1) stan wchodzenia planet i słońc na orbity centralnego punktu galaktyki
- 2) stan krążenia planet i słońc wokół centralnego punktu galaktyki
- 3) stan pochłonięcia planet i słońc przez centralny punkt galaktyki

Na obicie wokół centralnego punktu galaktyki, można być na wewnętrznym kręgu, na środkowym kręgu lub na zewnętrznym kręgu.

Szukamy planety o bardziej okrągłej orbicie krążącej wokół gwiazdy, bliżej środkowych kręgów.

Obiekty powyżej pewnej masy są puste w środku, gdyż największa siła grawitacji jest przy powierzchni, a w środku geometrycznym obiekty siły grawitacji się równoważą, we wnętrzu obiektu występuje więc stan równowagi chwiejnej w której obiekty przyciągane są do powierzchni. Planety i Gwiazdy z jednorodnego materiału przybierają więc postać sfery o dowolnej wielkości, która może być odkształcana przez inne obiekty wytwarzające silne pole grawitacyjne. Jeśli obiekt jest z niejednorodnego materiału sytuacja się komplikuje.

Jeżeli dwa zegary umieścimy obok siebie, a wskazówki albo cyfry będą widoczne, i jeden zegar odsuniemy na odległość 30 centymetrów to różnica wskazań będzie 1 nanosekundy, jeśli odsuniemy na odległość 3 metry to różnica wskazań będzie 10 nanosekund – oczywiście różnica wizualna. Gdy odsunięty zegar powróci na linię nieodsuniętego zegara różnica będzie taka jak pierwotnie zero nanosekund. Opóźnienie dostrzegane przez obserwatora jest wywołane szybkością fotonów które w ciągu 1 nanosekundy pokonują 30 centymetrów, a w ciągu 10 nanosekund pokonują 3 metry. Obraz który do nas dociera jest więc opóźniony, obserwując krajobraz dostrzegamy zjawiska z odległości 3 kilometrów z opóźnieniem 10 mikrosekund, a z odległości 30 kilometrów z opóźnieniem 100 mikrosekund czyli z opóźnieniem 0,0001 sekundy, prędkość fotonów to c , ale opóźnienie to $1/c = 3,3$ nanosekundy na metr. Prędkość światła nie jest

313

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 313.

Dywagacje na temat galaktyk i czasu opóźnień w ruchu fotonów.

duża z odległości 300 kilometrów obraz dociera z opóźnieniem $1/1000$ sekundy, a księżyc widoczny jest z opóźnieniem ponad 1 sekundy. Jakie czasy potrafimy mierzyć: 1 nanosekundowe bez problemu, 10 nanosekundowe z łatwością, ostatecznie o jakości jakichkolwiek pomiarów zawsze decyduje rozdzielczość czasu.

Obraz położenia gwiazd w przestrzeni dociera z opóźnieniem, aby wybrać się w podróż kosmiczną albo wysłać statek zwiadowczy trzeba wykonać pomiar wielokrotnie i ustalić w jaką stronę i z jaką prędkością się obiekt przesuwa – może się przesuwać po linii prostej lub po okręgu lub po okręgu o malejącym promieniu. Gwiazdy które się od nas oddalają (względna różnica prędkości, w sumie mogą pędzić w tym samym kierunku ale wolniej) są widoczne jako czerwone (to dobra połówka nieba), gwiazdy które się do nas przybliżają (to zła połówka nieba) są widoczne jako niebieskie.

Statek kosmiczny chcąc wytworzyć sztuczną grawitację, będzie się poruszał możliwie długo z przyspieszeniem $g=9,81 \text{ m/s}^2$, aż do osiągnięcia sensownej szybkości. Silniki rakietowe oparte o wyrzucanie materii ze znaczną prędkością nie mają w próżni ograniczenia szybkości do jakiej się rozpędzą gdyż w próżni nie występuje opór aerodynamiczny, statek kosmiczny napędzany silnikiem rakietowym osiągnie prędkość światła po 30581039 sekundach rozpędzania, czyli w ciągu zaledwie 353 dni. Taki statek powinien połowę drogi się rozpędzać a połowę drogi hamować, aby zachować ciągłość komfortowej podróży w warunkach sztucznej całkowitej grawitacji. Na razie liczymy czy to jest realne, oczywiście ze względu na różne zjawiska: w kierunku rozwijania prędkości c po zbliżeniu się do prędkości c na przykład prąd w tym kierunku przestanie płynąć, i wszystkie reakcje cząsteczek nie będą w tym kierunku możliwe. Aby nie narażać się na skutki zbliżenia się do prędkości c statek powinien ograniczyć prędkość do $c/2$.

Właśnie rozpoczyna się lekcja fizyki w szóstej klasie i pani od fizyki mówi że prędkość c to największa prędkość jaka występuje we wszechświecie. Oczywiście nieśmiało mówię: prędkość światła można mierzyć tylko względem wewnętrznej konstrukcji świata, albo względem nieruchomego środka galaktyk. Klasa: co ? Powtórz to. Nauczycielka opuszcza głowę i przez chwilę nic nie mówi. No to myślę że jesteśmy w tej kwestii zgodni.

Właśnie chodzę do przedszkola i przedszkolanka uczy nas kierunków: północ, południe, wschód, zachód. Po paru godzinach zastanawiam się: północ, południe, wschód, zachód, siedzimy w jakimś komputerze i gramy w filmie, ziemia krąży dookoła słońca, w każdej chwili atomy z których zbudowana jest materia przesuwały się razem z krążącą Ziemią. Przez chwilę zastanawiam się jest lista atomów z których zbudowany jest wszechświat – to by było zbyt wolne, jest jakaś siatka trzy wymiarowa w węzłach której znajdują się mikroprocesory, i atomy przesuwały się po węzłach tej siatki. W owym czasie modne były intel4004, pewnego dnia ojciec mówi wiesz jak działa mikroprocesor, tak jak kalkulator ale kolejność działań zapisana jest w pamięci EEPROM, mikroprocesor dysponuje pamięcią operacyjną RAM na obliczenia i pamięcią EEPROM z kolejnością działań arytmetycznych i logicznych.

Zawsze wyobrażam sobie wszechświat jako trzy wymiarową siatkę mikroprocesorów, zastanawiam się ale trzy wymiary będą ze świata zewnętrznego, a reszta będzie z tego świata. Później dochodzę do wniosku że na zewnątrz oglądają nas kosmici, ale oni też siedzą w jakimś komputerze i ktoś ich ogląda w jeszcze w bardziej zewnętrznym świecie. Nie udaje mi się wywnioskować tylko jak powstał ten najbardziej zewnętrzny świat – to granica mojego myślenia. Są co najmniej dwa albo trzy światy jeden w drugim, wierzę że relacje z naszego świata z najciekawszych wydarzeń są transmitowane w telewizji świata zewnętrznego. Nie ma problemu ze zrobieniem nowego świata który my będziemy oglądali w naszej telewizji. Jak porusza się foton to bardzo proste niezbędne są trzy bajty liczników: x , y , z i trzy bajty przesunięć: dx , dy , dz w przestrzeni programowane w węźle-źródle emitującym foton, w węźle emisji $x:=dx$, $y:=dy$, $z:=dz$, w każdym węźle siatki $x:=x-1$, $y:=y-1$, $z:=z-1$ aż x albo y albo z osiągnie zero, wtedy odpowiednio x , y , z musi być załadowane ponownie odpowiednią wartością dx , dy , dz . Proste i wydajne nie trzeba liczyć kątów alfa itp. które trzeba liczyć w świecie makro.

Dodatkowy bajt określa rodzaj cząstki jaka się porusza.

- 1) foton niezmienny,
- 2) pojedynczy nośnik pola grawitacyjnego który obniża poziom swojego oddziaływania po przejściu przez każdy węzeł,
- 3) pojedynczy nośnik pola elektrostatycznego który obniża poziom swojego oddziaływania po przejściu przez każdy węzeł,
- 4) pojedynczy nośnik pola magnetycznego który obniża poziom swojego oddziaływania po przejściu przez każdy węzeł.

Wszechświat można podzielić na oddziaływania i materię.

Początkowo wydaje się że materia czyli atomy wyposażone są w emisję pola grawitacyjnego, które sumuje się jako wektor w każdym węźle siatki – po chwili zastanowienia okazuje się że pole grawitacyjne każdego atomu musi być wytworzone tylko w chwili powstania wszechświata czyli w chwili $t=0$, a następnie porusza się w ślad za atomem. Pole grawitacyjne wielu atomów sumuje się w węzłach siatki. Na pole grawitacyjne Ziemi składa się wiele atomów, których oddziaływanie sięga krańców kosmosu. Przestrzeń jest modulo, jeżeli użyjemy $1024 \times 1024 \times 1024$ mikroprocesory to model wszechświata który potrzebujemy do podróży na kraniec galaktyki będzie składał się z 1073731824 mikroprocesorów rozmieszczonych w 1073731824 węzłach trzy wymiarowej siatki, i świat będzie modulo 1024. Świat zasymulowany może być większy, każdy fizyczny węzeł siatki może obsłużyć 1024 węzły wirtualne w każdym z trzech kierunków co zwiększa rozmiar komputera do rozmiarów $1048576 \times 1048576 \times 1048576$, i zwiększa wymagania na pamięć pojedynczego węzła na 1024^3 .

Wyobrażając sobie taki świat od razu możemy rozstrzygnąć wiele zjawisk, gdy jakiś obiekt porusza się w naszym kierunku bezwzględnie względem wewnętrznej konstrukcji świata to jego oddziaływanie grawitacyjne będzie niedoszacowane, jeśli by pędził z prędkością c to jego oddziaływanie nie byłoby dla nas dostrzegalne jako narastające, gdyż zarówno obiekt jak i nośniki poruszałyby się wewnątrz siatki z tą samą maksymalną prędkością wewnętrznej transmisji informacji pomiędzy węzłami fizycznej siatki. Ponadto bezwzględnie nieruchome obiekty od których by się oddalał miałyby prędkość różnicową również c , ale ich oddziaływanie grawitacyjne nie było by odkształcone gdyż nie poruszają się względem fizycznej wewnętrznej konstrukcji świata. Badając anomalie oddziaływań grawitacyjnych, można by określać szybkość poruszania się obiektów względem wewnętrznej konstrukcji świata. Dwa obiekty pędzące w przeciwnych kierunkach bezwzględnie względem wewnętrznej konstrukcji świata, poruszają się z prędkością c i prędkością $-c$ w dwóch przeciwnych kierunkach, prędkość we wszechświecie powinna być wektorem względem wewnętrznej konstrukcji świata.

Jest uczciwa okazja do zbudowania modelu świata, Symulator Grawitacji, który umożliwi skatalogowanie wszystkich gwiazd i planet oraz ich oddziaływań poprzez precyzyjny pomiar kierunków i szybkości poruszania się. Taki Symulator Grawitacji będzie przydatny przy planowaniu podróży kosmicznych.

Właśnie rozpoczyna się lekcja w liceum chyba w drugiej klasie, nauczycielka mówi że: elektron, proton i neutron to nie jedyne cząstki elementarne, istnieją także mniejsze, (jakieś) mezony itp. Odrazu sprawdzam w spisie treści ile stron muszę opuścić, 20 stron o cząstkach elementarnych, tak dokładnego symulatora świata nie potrzebujemy, parametry wypalania się gwiazd które emitują swoją materię w postaci wiatru słonecznego, można oddzielnie zasymulować i wprowadzić jako funkcję parametryczną, interesuje nas tylko grawitacja, oraz szybkości obiektów kosmicznych względem wewnętrznej konstrukcji świata. Jeśli nasza galaktyka albo układ słoneczny zaczną pędzić z prędkością bliską c w jakimś kierunku to staną wszystkie komputery, prąd elektryczny w różnych kierunkach: x , y , z zaczną płynąć z różną szybkością. Oczywiście w kierunku przeciwnym będziemy mogli się poruszać mechanicznym statkiem kosmicznym bez problemu. Im szybciej wyruszymy w kierunku zewnętrznych kręgów galaktyki tym większa szansa na udane przenosimy na nową planetę.

Zasięg Ziemijskich statków kosmicznych.

Zasięg Ziemijskich statków kosmicznych zakładając że rozpędzają się z przyspieszeniem $g=9,81 \text{ m/s}^2$ do $\frac{1}{2} c$ prędkości światła.

L.p.	Rodzaj statku kosmicznego	Czas rozpędzania	Droga przebyta podczas rozpędzania	Czas dryfowania z prędkością $\frac{1}{2} c$	Droga przebyta podczas dryfowania	Czas hamowania	Droga przebyta podczas hamowania	Zasięg w przybliżeniu
1	$\frac{1}{2} c$ bez dryfowania	176 dni	150777,3 km	0	0	176 dni	150777,3 km	
2	$\frac{1}{2} c$ z dryfowaniem	176 dni	150777,3 km	1 rok	$4,7304 \cdot 10^{12} \text{ km}$	176 dni	150777,3 km	0,5 roku świetlnego
3	$\frac{1}{2} c$ z dryfowaniem	176 dni	150777,3 km	2 lata	$9,4608 \cdot 10^{12} \text{ km}$	176 dni	150777,3 km	1 rok świetlny
4	$\frac{1}{2} c$ z dryfowaniem	176 dni	150777,3 km	5 lat	$2,3652 \cdot 10^{13} \text{ km}$	176 dni	150777,3 km	2,5 roku świetlnego
5	$\frac{1}{2} c$ z dryfowaniem	176 dni	150777,3 km	10 lat	$4,7304 \cdot 10^{13} \text{ km}$	176 dni	150777,3 km	5 lat świetlnych
6	$\frac{1}{2} c$ z dryfowaniem	176 dni	150777,3 km	15 lat	$7,0956 \cdot 10^{13} \text{ km}$	176 dni	150777,3 km	7,4 roku świetlnego
7	$\frac{1}{2} c$ z dryfowaniem	176 dni	150777,3 km	20 lat	$9,4608 \cdot 10^{13} \text{ km}$	176 dni	150777,3 km	10 lat świetlnych
8	$\frac{1}{2} c$ z dryfowaniem	176 dni	150777,3 km	25 lat	$1,1826 \cdot 10^{14} \text{ km}$	176 dni	150777,3 km	12,5 roku świetlnego
9	$\frac{1}{2} c$ z dryfowaniem	176 dni	150777,3 km	30 lat	$1,41912 \cdot 10^{14} \text{ km}$	176 dni	150777,3 km	15 lat świetlnych
10	$\frac{1}{2} c$ z dryfowaniem	176 dni	150777,3 km	35 lat	$1,65564 \cdot 10^{14} \text{ km}$	176 dni	150777,3 km	17,5 roku świetlnego
11	$\frac{1}{2} c$ z dryfowaniem	176 dni	150777,3 km	40 lat	$1,89216 \cdot 10^{14} \text{ km}$	176 dni	150777,3 km	20 lat świetlnych
12	$\frac{1}{2} c$ z dryfowaniem	176 dni	150777,3 km	45 lat	$2,12868 \cdot 10^{14} \text{ km}$	176 dni	150777,3 km	22,5 roku świetlnego
13	$\frac{1}{2} c$ z dryfowaniem	176 dni	150777,3 km	50 lat	$2,3652 \cdot 10^{14} \text{ km}$	176 dni	150777,3 km	25 lat świetlnych

1 rok = 365 dni = 31536000 sekund

$\frac{1}{2} c = 150000000 \text{ m/s}$

Zakładając że pas gwiazd i planet w naszej galaktyce ma szerokość 150 lat świetlnych do 300 lat świetlnych, a gwiazdy na których orbity będzie można wejść są rozmieszczone co 10 lat świetlnych, zaplanuj podróż na zewnętrzny kraniec naszej galaktyki.

Poruszając się statkiem dryfującym 20 lat pokonamy drogę 10 lat świetlnych musimy odwiedzić 16 kolejnych gwiazd aby przebyć drogę 160 lat świetlnych w czasie 320 lat, to potrwa tak jakby 16 pokoleń, czas podróży + czas na budowę i zamieszkiwanie kolejnych planet bazowych lub tylko wchodzenie na orbity wybranych gwiazd i zakładanie baz zaopatrzeniowych na orbitach wokółgwiazdnych. Nie ma problemu z wysłaniem bezzałogowego statku zwiadowczego w kierunku wybranej planety, który rozpozna czy planeta jest zamieszkała czy zupełnie pusta, czy występuje na niej roślinność, jakie są temperatury, i czy nadaje się do zamieszkania przez ludzką cywilizację która potrafi produkować żywność w szklarniach w rozległym zakresie temperatur panujących na zewnątrz -50°C do $+50^\circ\text{C}$. Pewną granicą może być temperatura skraplania takich substancji jak tlen, dwutlenek węgla – poniżej pewnych temperatur atmosfera nie istnieje. Dobrze jednak aby odwiedzane gwiazdy były wyposażone w jakiegokolwiek planety, jeśli temperatura na planecie nie przekracza 0 stopni Celsjusza (najlepsza do zagospodarowania) to na takiej planecie nie narodziło się życie i można na takiej planecie zbudować szklarnie i produkować żywność, oraz zbudować bazę do kolejnej wyprawy, interesują nas tylko planety o sile ciężenia $\frac{1}{2} g$, najlepiej 1g, do maksimum 2g. Wyprawa bez budowy baz przejściowych może być bardziej skomplikowana i może wymagać wysyłania statków zaopatrzeniowych, w ślad za statkami z osadnikami.

316

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 316.

Zasięg ziemskich statków kosmicznych.

Zadanie polega na dotarciu na kraniec galaktyki i odciągnięciu przy użyciu napędu grawitacyjnego, z najbardziej oddalonego kręgu, poprzez zrównoważenie oddziaływania centralnego punktu galaktyki, wybranej planety i wybranego słońca, które po umieszczeniu w ich pobliżu sterowanej przez inteligentne roboty masy grawitacyjnej, zamiast kontynuować ruch po orbicie galaktyki rozpoczną ruch po linii prostej wzdłuż stycznej do dotychczasowej orbity układu gwiazdnego. W ten sposób uratowana planeta nie zostanie pochłonięta przez centralny punkt galaktyki, i będzie się nadawała do zamieszkiwania, gdy wszystkie centralne punkty galaktyki pochłoną wszystkie układy gwiazdne.

Odciągnięcie wybranej planety i gwiazdy, umożliwi przetrwanie ostatniego stadium istnienia galaktyki, gdy centralne punkty galaktyk pochłoną wszystkie planety i gwiazdy, a ostatnie dwie czarne dziury zderzając się dokonają reemisji materii gwiazdnej i zapoczątkują nowy cykl istnienia planet i gwiazd.

Nasza odciągnięta planeta i gwiazda w czasie reemisji materii gwiazdnej muszą być nie w płaszczyźnie reemisji i nie w pobliżu źródła nowej kosmicznej plazmy. Symulując płaszczyzny równikowe wszystkich galaktyk trzeba obliczyć gdzie dojdzie do zderzenia dwóch ostatnich czarnych dziur i w jakiej płaszczyźnie dojdzie do reemisji plazmy. Planeta musi jeszcze przetrwać okres formowania się nowych gwiazd i planet oraz czas do ich wystygnięcia lub nawet czas do utworzenia się nowych galaktyk. Odciągnięta planeta przetrwa jeśli przetrwa odciągnięte słońce, dlatego odciągnięte słońce musi być wyposażone w sensowną ilość słonecznego paliwa. Możliwa jest bardziej zaawansowana inżynieria grawitacyjna, zamiast wysyłania jednego zestawu robotów, można wysłać kilka zestawów robotów które odciągną kilka układów gwiazdnych, i w odpowiednim momencie przy użyciu napędu grawitacyjnego funkcją aperiodyczno-krytyczną połączą dwa słońca aby wydłużyć ich sprawne działanie. W szczególnym rozwiązaniu problemu utworzą układ dwóch gwiazd które nie chłapiąc słoneczną materią będą krążyć wokół siebie aż do całkowitego połączenia.

Jak zbudować inteligentne roboty sterowane funkcją celu, myślę że będą miały rozmiar minimum 10 kilometrów na 2 kilometry, i będą przesuwaly odciągającą masę grawitacyjną, od strony sterowania przedstawiłem w książce: Inteligentne algorytmy, Artur Bieliński © 2015.

Jak program Turniej poziom 2na2 dąży do realizacji funkcji celu, ruchy pionków i figur którymi steruje program to własne manewry nawigacyjne, ruchy pionków i figur przeciwnika to przeciwności które program musi pokonać.

Jeśli program gra tylko białymi bez oddziaływań pionków innego koloru wykonuje ruchy: E2→E4, D2→D4, F1→B5, C1→D2, D1→F3, B5→C4, F3→F7 które realizują funkcję celu w siedmiu ruchach.

Jeśli program gra tylko czarnymi bez oddziaływań pionków innego koloru wykonuje ruchy: E7→E5, D7→D5, F8→B4, C8→D7, D8→F6, B4→C5, F6→F2 które realizują funkcję celu w siedmiu ruchach.

Koncepcja gry opracowana przez program komputerowy.

Gdy program gra białymi.

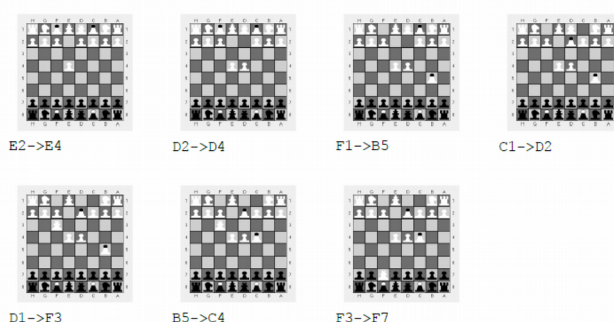


Diagram 247. Strategia programu Turniej poziom 2na2, gdy ruchy wykonują tylko białe pionki i figury. Sukces w 7 ruchach.

Gdy program gra czarnymi.

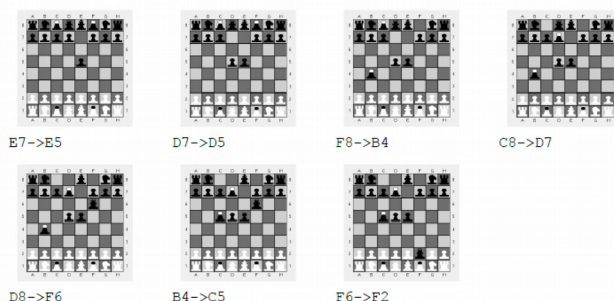


Diagram 248. Strategia programu Turniej poziom 2na2, gdy ruchy wykonują tylko czarne pionki i figury. Sukces w 7 ruchach.

Program więc gra prawidłowo, dąży do rozegrania najkrótszej partii.

535

Koncepcja gry opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, realizujący funkcję celu. Prezentuję w książce: Teoria gry w szachy, Artur Bieliński © 2020

318

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 318.

Realizacja funkcji celu.

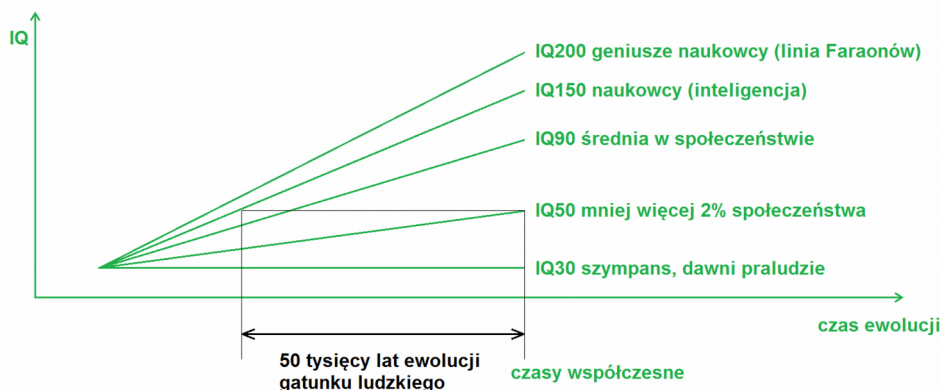
Każdy Symulator Grawitacji aby mógł być przewieziony na nową planetę musi, posiadać pin-wejście sterujące nazwijmy je STOP_SYMULACJI po uaktywnieniu którego węzły siatki będą nastawione tylko na odbiór rozpoczętych transmisji, ale nie będą rozpoczynały nowych transmisji. Po ustaniu wszystkich transmisji, stan wewnętrzny Symulatora Grawitacji zostanie zgrany na nośnik pamięci i przewieziony na nowy punkt obserwacyjny na nowej planecie. Symulator Grawitacji z prawidłową mapą gwiazd i planet to najcenniejszy obiekt w galaktyce.

Pewnego dnia gdy chodziłem do drugiej klasy odwiedziliśmy w wakacje Muzeum Morskie w Gdyni, po zwiedzaniu rodzice chcieli sfilmować jak wsiadam do wodolotu, podszedłem jednak z boku wodolotu i odepchnąłem jedną nogą o jeden metr, trap zaszczał, facet stojący przy trapie jednak nie krzyknął, podszedłem do trapu i wszedłem do wodolotu. A więc 8 letnie dziecko jedną nogą odpycha ważyący 10 ton – 30 ton wodolot.

Parę lat później na koloniach w Gdańsku zwiedzamy Westrplatte, na zakończenie przechodzimy na nabrzeże i wsiadamy do statku 50 metrowego pasażerskiego aby udać się na wycieczkę. Wszyscy wsiadają, tylko ja podchodzę do przodu statku i odpycham statek jedną nogą o jeden metr, początkowo jestem zdziwiony taki statek ważyący 150 ton – 200 ton odpycham w ciągu dwóch sekund o jeden metr, znowu trap zaszczał, facet stojący przy trapie jednak nie krzyknął, idę w stronę trapu, po paru metrach oblewa mnie pot a nogi miękną, zbliżam się na miękkich nogach do trapu i faceta marynarza który pilnuje aby wszyscy pasażerowie wsiedli, wsiadam na pokład. A więc nawet ważyący 150 ton statek, dziesięcioletni dzieciak może popchnąć jedną nogą. Kolejna wycieczka nad może, tym razem wczasy, idziemy wzdłuż wybrzeża z rodzicami, w pewnym momencie wyrasta olbrzymi 200 metrowy statek stojący przy betonowym brzegu bokiem do fal morskich. Obserwuję jak fale w jakimś cyklu popychają statek ku betonowemu brzegowi, statek przybliża się do 20 centymetrów do brzegu po czym oddala się do 50 centymetrów. Pomyślałem, tego statku to ja już nie przesunę nogą, dochodzę do wniosku gdyż miotają nim fale działające na 200 metrową burtę statku. Po kilkunastu sekundach dochodzę do wniosku, te fale to symulacja oddziaływań grawitacyjnych które będą odchylały statek kosmiczny od pożądanej trajektorii. Formułuję wtedy w myślach treść opowiadania, ale nie wiem jeszcze czy je kiedykolwiek napiszę.

10 lat później w liceum na lekcji geografii w 2 albo w 3 klasie nauczyciel od geografii mówi: „Transport morski jest najtańszy bo woda nie stawia oporu”, uśmiecham się to prawda. Tak więc, raz popchnięty statek kosmiczny będzie dryfował w kosmosie dowolnie długo, niebezpieczeństwem są tylko silne pola grawitacyjne które statek powinien omijać, lub trasa statku kosmicznego powinna kompensować oddziaływania grawitacyjne. Statek będzie kursował tylko pomiędzy orbitami planet, to proste, koszt napędzania statku kosmicznego, o ile nie przeciwdziała on jakiejś sile grawitacji, jest raczej nieduży. Wystarczy obliczyć prostą drogę do nowej planety, uwzględnić odchylenia które się pojawiają w trakcie podróży, i raz popchnięty statek na pewno dodryfuje po jakimś czasie do odpowiedniej pozycji w pobliżu gwiazdy wokół której krąży nasza nowa planeta. Ponieważ wszystkie gwiazdy i układy gwiazdne są w ruchu, dobrze aby to statek oczekiwał na zbliżenie się układu gwiazdnego, niż gdyby miał gonić za gwiazdą i planetą – w ten sposób zaoszczędzi paliwo na manewry, wejścia na orbitę wokół gwiazdy, zbliżenia się do nowej planety i wejścia na orbitę nowej planety. Statek kosmiczny nie może lądować ponieważ już by nie mógł wystartować – zakładamy że statki kosmiczne będą przewoziły 100 osób i będą miały rozmiary 1km długości, 200 metrów szerokości, i 100 metrów wysokości. Pewnie zastanawiacie się że taki statek trzeba złożyć w kosmosie i to z modułów pewnie 20 metrów na 10 metrów na 5 metrów, i że będą rozdzielone śluzami – to jedna z pierwszych koncepcji, druga koncepcja że statek trzeba odlać z żeliwa, ale wtedy będzie narażony na pękanie, trzecia koncepcja że trzeba go odkuć w chucie i żelazo zahartować aby było odporne na zginanie. Zapewne wszystkie koncepcje są realne, ale najtańsza koncepcja jest taka, aby statek z wierzchu sztywny, w środku modułowy elastyczny ze śluzami, odporny na przebicie meteorytem, wystrzelić magnetycznym silnikiem liniowym z równi pochyłej wybudowanej wzdłuż zbocza wysokiej na 6 tysięcy metrów do 8 tysięcy metrów góry, na przykład ze zbocza Mont Everest bezpośrednio w kierunku wybranej gwiazdy/planety lub przynajmniej na orbitę okołozemską, aby nie tracił paliwa na pokonanie sił ziemskiej grawitacji. Tak więc początkowy rodzaj napędu statku to elektryczny-liniowy-magnetyczny.

Wartość statku kosmicznego podróżującego pomiędzy planetami jest taka jak osoby na pokładzie o najwyższym współczynniku inteligencji pośród pasażerów statku. Inteligencję i klasę robotniczą dzieli 50 tysięcy lat ewolucji gatunku ludzkiego.



Odległość genetyczna inteligencji IQ150 i klasy robotniczej niewykwalifikowanej IQ50 (2% społeczeństwa – ci z wieczną dwójką z matematyki).

Wartość statku przewożącego robotników można podnieść jeśli będzie przewoził wartościowe dzieło na nową planetę, czterotomową Encyklopedię PWN 1976, albo Tablice matematyczne, fizyczne, chemiczne i astronomiczne, WSiP 1976, zawierające już wtedy na stronie 184, 185, 186 i 187 niezwykle wartościową mapę 88 gwiazdozbiorów w naszej galaktyce do których się możemy udać wraz z powierzchnią kątową oraz współrzędnymi i odległościami do gwiazd, a które w sumie zajmują 2/3 powierzchni nieba. Oczywiście możemy wybierać tylko w połowie tych gwiazdozbiorów, ze względu na kierunek podróży na kraniec galaktyki, oraz kolejne ograniczenie do połowy gdyż nie będziemy przekraczać równika czarnej dziury, tak więc interesuje nas podróż w kierunku na północ od równika i w kierunku przeciwnym do siły grawitacji centralnego punktu galaktyki. Każdy z gwiazdozbiorów liczy kilkaset do kilku tysięcy gwiazd wokół których będą krążyć nasze statki kosmiczne.

Na każdy dzień podróży trzeba przewidzieć dla każdego pasażera 5 litrów wody do picia i 5 litrów wody na inne potrzeby, pewnie wyobrażacie sobie już skafander do kąpeli który zużyje tylko 2 litry wody na komfortową kąpiel podróżnika, 5 litrów wody to dwie kąpiele dziennie - zobaczmy jak to wyjdzie w obliczeniach. Trzeba też przewidzieć 5 kilo żywności na każdy dzień podróży na każdą podróżującą osobę, ilości mogą być nadmiarowe aby podróżnicy nie stresowali się że mogłoby czegoś zabraknąć. Każdy statek niezależnie od przewidzianego czasu podróży powinien być załadowany wodą i żywnością na 50 lat podróży. Na kolejnych stacjach - bazach orbitalnych zasoby żywności będą tylko uzupełniane. Statek musi być nierdzewny i przewidziany na podróż 1000 letnią, nie stanowi to problemu pod warunkiem użycia odpowiednich materiałów. Zakładamy że na żadnej z kolejnych planet nie uda się wybudować nowego statku, a jedynie zaopatrzyć go w wodę i żywność.

L.p.	Liczba osób	woda na 1 dzień	żywność na 1 dzień	woda na 365*50 = 18250 dni	żywność na 365*50 = 18250 dni
1	1	10 litrów	5 kilogramów	182,5 m ³	91,25 ton
2	50	500 litrów	250 kilogramów	9125 m ³	4562,5 ton
3	100	1000 litrów	500 kilogramów	18250 m ³	9125 ton

320

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 320.

Jak podnieść wartość statku kosmicznego.

Mamy już więc wagę statku i jego objętość ze względu na potrzeby żywieniowe załogi:

1) masa $9125 \text{ ton} + 18250 \text{ ton} = 27375 \text{ ton}$

2) objętość $9125 \text{ m}^3 + 18250 \text{ m}^3 = 27375 \text{ m}^3$

Jeżeli statek kosmiczny ma mieć 200 metrów szerokości, i 100 metrów wysokości, to tworzy powierzchnię 20000 m^2 , taka ilość żywności $27375/20000 = 1,36875$ metra, zajmie 1,5 m długości statku. Wszystkie zbiorniki muszą być z tłoczkami, aby ubywająca woda w zbiornikach się nie huśtała i nie wprawiała statku w rezonans, co pozwoli zaoszczędzić na stabilizowaniu pozycji statku. Na razie liczymy objętość, później można rozłożyć ładunek równomiernie na całej powierzchni pokładu statku.

Kabiny dla podróżników, 100 m^2 , dla każdego 5 osobowych zespołów (człowiek to istota społeczna). Odizolowane od siebie kabiny z wszelkimi wygodami i podajnikami wody napojów i żywności, bez potrzeby opuszczania kabiny kiedykolwiek w czasie podróży. Wysokość kabiny to 5 metrów, wyposażona w odkurzacz powietrza zbierający takie odpady jak naskórek, włosy, pył z włókien, ręczników, pościeli i odzieży, filtr wilgoci pochłaniający wilgoć z powietrza, wskaźnik procentowej zawartości tlenu w powietrzu, regenerator powietrza usuwający z powietrza CO_2 , termometr zwykły działający bez wymieniać baterii, najlepiej wewnętrzne ściany statku na wszystkich pokładach pomalowane farbą z ciekłych kryształów zmieniającą kolor pod wpływem temperatury. Podajniki napojów umilających podróż: wino, piwo, itp. Zakładamy że statek będzie pilotowany automatycznie, lub że większą część drogi przebędzie dryfując bez potrzeby ingerencji człowieka. Wizjer nastawiony na punkt docelowy podróży, zintegrowany z funkcją śledzenia aktualnego położenia gwiazdy docelowej i punktu w którym nastąpi przecięcie trajektorii statku po zadanym czasie podróży i trajektorii docelowego układu gwiazdnego. Funkcje uspokajające podróżników, nieustanna aktualizacja obliczeń i wskazywanie czy istnieje potrzeba aktualizacji trajektorii statku, która powinna być tak dobrana aby statek był minimalnie na przykład o 1 rok wcześniej w punkcie przecięcia trajektorii, i po wyhamowaniu prędkości mógł dodryfować do układu gwiazdnego i wejść na orbitę gwiazdy a następnie na orbitę planety.

Objętość kabin mieszkalnych.

L.p.	Liczba kabin	Liczba osób	Powierzchnia kabiny	Objętość kabiny
1	1	5	100 m^2	500 m^3
2	10	50	$10 \cdot 100 \text{ m}^2$	$10 \cdot 500 \text{ m}^3 = 5000 \text{ m}^3$
3	20	100	$20 \cdot 100 \text{ m}^2$	$20 \cdot 500 \text{ m}^3 = 10000 \text{ m}^3$

Kabiny ustawione poprzecznie do kierunku poruszania się statku, aby w trakcie przyspieszania panowała sztuczna grawitacja. Kabiny z możliwością obrotu o 180° aby w czasie hamowania sufit nie zamienił się w podłogę. Sufit kabin wyściełany miękkim amortyzującym materiałem o grubości 1 metra chroniący podróżników przed kosmicznymi wstrząsami, przedmioty mocowane magnetycznie lub przy użyciu zatrzasków.

Dlaczego nie można zrobić biosfery w statku kosmicznym regenerującej wodę, odpowiedź jest bardzo prosta po pewnym czasie w regenerowanej wodzie zaczną krążyć wszystkie zażywane leki, jak również hormony i inne złożone substancje wydzielane przez ludzki organizm. Jako awaryjne źródło wody można przewidzieć elektrolizę ścieków i ponowną syntezę czystego tlenu i wodoru w celu uzyskania H_2O , takie urządzenie do odzyskiwania wody musi mieć pojemnik na substancje które tlenem i wodorem nie są.

Z odzyskiwaniem tlenu z powietrza też może być problem, niewątpliwie trzeba przewidzieć wielokrotną wymianę powietrza w całym statku, to znaczy że tlen musi być przewożony na pokładzie statku w butlach pod ciśnieniem. Wiele zabezpieczeń podnosi bezpieczeństwo

podróży. Awaria jednego podsystemu nie może zagrozić całemu statkowi. Awaria jednego rodzaju podsystemu, włącza do działania drugi rodzaj podsystemu. Na przykład: utrata jednego z wielu zbiorników z wodą dostarczaną do konkretnej kabiny, może przełączyć tę kabinę na podawanie wody z regeneracji.

Na pokładzie statku muszą być przewożone ładowniki ze szklarniami, maszynami rolniczymi, i elektrowniami z fotoogniw, dobrze jeśli każde urządzenie napędzane byłoby energią słoneczną na nowej planecie, lub tlenem i wodorem które można uzyskać poprzez elektrolizę wody, być może w obiegu zamkniętym: traktora, kombajnu, siewnika.

Materiały z których może być wykonany statek i wszystkie maszyny muszą być niegroźne biologicznie: żelazo, nikiel, chrom, miedź, cyna, cynk, szkło, plastik nierozpadający się. Statek i urządzenia nie mogą zawierać trujących, mutogennych i rakotwórczych: rtęci, kadmu i ołowiu.

Kabiny statku z możliwością odbywania wirtualnych studiów, na wybranych uniwersytetach i wybranych kierunkach, z dostępem do zdigitalizowanych encyklopedii i filmotek tematycznych.

Zgromadzenie zapasów żywności nie 1,5 metra ale 15 metrów umożliwiłoby podróż 500 letnią, zgromadzenie 30 metrów żywności umożliwiłoby podróż 1000 letnią, jednakże nie wiadomo czy załoga statku pamiętałaby o sensie wyprawy. Dlatego na każdej zasiedlanej planecie trzeba wychować nowe pokolenie kosmicznych podróżników.

Statek musi być wyposażony w ładowniki, zasilane tlenem i wodorem, które po uzupełnieniu paliwa na nowej planecie poprzez elektrolizę miejscowej wody, mogłyby powrócić na pokład statku i wznowić kosmiczną wyprawę z nową załogą na pokładzie.

Statek kosmiczny umożliwia przetrwanie tysięcy lat w kosmosie, ale nie milionów lat. Taki komfort przetrwania milionów i miliardów lat zapewnia tylko planeta z własnym słońcem. Problemy na jakie narażony jest statek podróżujący przez tysiąc lat, to dyfuzja materiałów na przykład zaworów, które powinny być zdublowane aby co roku można było jeden z nich profilaktycznie przekręcić w jedną i w drugą stronę, a najlepiej aby były minimum trzy zawory w każdym miejscu statku wymagającym normalnie jednego zaworu. Dyfuzja polega na łączeniu się materiałów gdy są do siebie ściśnięte w dłuższym okresie czasu. Każdy zawór przestaje działać gdy przez 10 albo 20 lat nie jest używany. Najważniejszym elementem statku pozwalającym przetrwać podróż kosmiczną jest ogrzewacz który zapewni że wprawdzie obudowa statku będzie się wychładzać do zera bezwzględnego, ale wewnętrzny obieg ogrzewający statek będzie utrzymywał wewnętrzną temperaturę na poziomie 20°C, co stwarza dobre warunki do przetrwania. Jedno jest pewne statek nie powinien zawierać osi, łożysk i turbin wrażliwych na przeciążenia, lub mogących się zużyć. Pompki elektryczne wymuszające obieg czynnika ogrzewającego muszą być zrobione z super lekkich materiałów odpornych na przeciążenia i zużycie w skali tysiąca lat. Początkowo się wydaje że można podłogę statku zabezpieczyć przed promieniowaniem, pokryć w sposób równomierny od strony zewnętrznej materiałem wytwarzającym ciepło i warstwą chłodzącą od strony powierzchni statku, aby przy użyciu ogniw termoelektrycznych wytwarzać prąd bez turbin, ale moc takiej konstrukcji byłaby uzależniona od ilości padającego na powierzchnię statku promieniowania słonecznego, w szczególnej sytuacji taki statek traciłby zasilanie gdy znalazłby się w pobliżu słońca, co można rozwiązać poprzez umieszczenie ogrzewaczy i ogniw termicznych z obu stron statku. Jednakże umieszczenie substancji ogrzewającej na przykład do 200°C powierzchnię statku byłoby ryzykowne ze względu na możliwość uszkodzenia radioaktywnych pojemników ogrzewających przez meteoryt. Lepsze wydaje się jest umieszczenie źródła ciepła w jednym miejscu na przykład na końcu statku i dystrybuowanie go poprzez obieg z cyrkulacją. Przód statku natomiast powinien mieć grubość 10 metrów żelaza, i dodatkowe 10 metrów na opływowy kształt. Im większa szybkość statku tym mniejsza droga wbicia się meteorytu w bok statku, jeśli meteoryt porusza się z prędkością 30 tysięcy kilometrów na godzinę = 8333,3 metra na sekundę, a statek kosmiczny z szybkością 150 milionów metrów na sekundę to meteoryt wdrze się w powierzchnię 1 kilometrowego statku

322

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 322.

Ekologiczne metale biopierwiastki do budowy statku kosmicznego.

$1000 \text{ m} / 150\,000\,000 \text{ m/s} = 6,6 \text{ mikrosekundy}$, w czasie 6,6 mikrosekundy na głębokość 8333,3 m * 6,6 mikrosekundy = 0,055 metra czyli zaledwie 5,5 centymetra. Mniejsze szybkości niż $\frac{1}{2} c$ są dla statku kosmicznego bardziej niebezpieczne.

Statek bez ciężkich turbin to ideał do którego trzeba bezwzględnie dążyć. Kolejnym elementem statku jest zasilanie silników raketowych w tlen i wodór, które mogą być zmagazynowane w oddzielnych butlach na jednym z wewnętrznych pokładów statku, założmy że z tyłu statku, lub mogą być magazynowane w postaci bezpiecznej wody H_2O która będzie poddana elektrolizie z instalacji elektrycznej statku. Statek przewożący wodę wydaje się być bardziej bezpieczny niż statek przewożący butle z tlenem i wodorem, jednakże wydajność silników raketowych statku przewożącego wodę będzie uzależniona od wydajności elektrolizerów zasilanych z instalacji elektrycznej statku działającej na zasadzie ogniw termicznych. Niezbędne jest aby pewna ilość tlenu i wodoru była z elektrolizerów sprężana do pośrednich butli, i umożliwiała wykonywanie nagłych manewrów statku, lub aby statek gromadził takie paliwo na 1 dzień rozpędzania lub na 1 dzień hamowania.

Świat nie rozszerza się, świat modulo zapełnia się materią i energią-fotonami kwantami energii, aby świat mógł istnieć wiecznie ilość elektronów, protonów i neutronów musi być niezmienna, a energia zawarta w wyemitowanych fotonach i cząsteczkach złożonych z elektronów, protonów i neutronów również niezmienna. Taki warunek może spełniać tylko świat modulo. Materia która ma szybkość większą niż prędkość ucieczki przed grawitacją jest przyciągana początkowo przez większe skupisko materii przeciwnie do kierunku poruszania się, a po przekroczeniu przeciwległego środka wszechświata jest przyciągana w dalszej drodze zgodnie z kierunkiem poruszania się. Najdalszy punkt wszechświata, który będzie najdalej oddalony od miejsca reemisji pierwotnej plazmy to punkt w którym siły grawitacyjne skupiska materii w świecie modulo się równoważą.

Co to znaczy Świat modulo ?

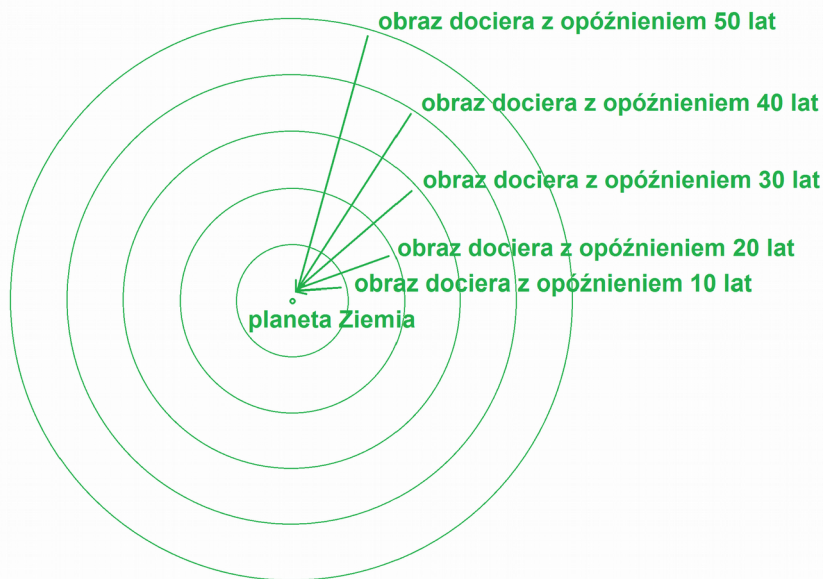
Świat modulo 1024 oznacza że po współrzędnej 1023 występuje współrzędna 0, 1, 2, 3 itd. aż ponownie 1023 i znów 0, 1, 2, 3. Taki świat może wyglądać na nieskończenie wielki, szczególnie jeśli czas przelotu fotonu przez cały świat jest rzędu milionów lat, a więc poza zasięgiem czasu życia obserwatora. Pewnie nie raz zastanawialiście się że aby zobaczyć dinozaury na planecie Ziemi wystarczy znaleźć w kosmosie lustro oddalone o $\frac{1}{2}$ czasu o jaki chcemy zobaczyć Ziemię w opóźnieniu. Na przykład jeśli chcemy zobaczyć Ziemię jak wyglądała 500 milionów lat temu, to musimy znaleźć jakieś lustro oddalone od Ziemi o 250 milionów lat świetlnych, a fotony odbite od tego lustra właśnie niosą obraz sprzed 500 milionów lat. Innych podróży w czasie nie ma. Raz wysłany foton porusza się przez cały świat z prędkością wewnętrznej transmisji, to wymaga aby w świecie zewnętrznym nasz Symulator Grawitacji w którym mieszkamy był zasilany nieustannie, lub aby przerwy nie były dostrzegalne przez mieszkańców świata wewnętrznego. To bardzo droga zabawka, mam nadzieję że nie jednorazowa i głęboko wierzę w reinkarnację galaktyk z reemisji pierwotnej plazmy zawartej w czarnych dziurach, z których dwie ostatnie zderzą się z prędkością $2c$ w geometrycznym środku świata. Chemicznie czarne dziury to obiekty z wypalonych słońc czyli z helu, to obiekty o temperaturze 0 stopni Kelwina, jednakże pochłaniając kolejne niezgaszone słońca zewnętrzne warstwy pokryte są nieprzekształconym wodorem – nie ma to żadnego znaczenia – po reemisji plazmy elektrony, protony i neutrony utworzą nowe pierwiastki, które będą się wydzielać w miarę studzenia się plazmy. Nowa plazma będzie miała takie same zdolności do utworzenia słońc, jak pierwotna plazma z której powstał świat który dziś oglądamy.

Czy uratowanie paru słońc i paru planet przed pochłonięciem przez dwie ostatnie czarne dziury może zakłócić proces odradzania się świata i galaktyk, wydaje się że nie, nawet jeśli uratujemy jedną całą galaktykę to dwie pędzące naprzeciw siebie ostatnie czarne dziury, i tak dokonają reemisji plazmy, jeśli znajdą się mniej więcej na pierwotnych pozycjach, jak przed pierwszą emisją pierwotnej plazmy. Świat będzie więc pulsować w cyklu liczącym miliardy lat, będzie istniał więc wiecznie. Warto stworzyć Symulator Grawitacji wprowadzić pozycje wszystkich galaktyk i obliczyć gdzie dojdzie do reemisji plazmy, nie przypadkowo równiki galaktyk ustawione są we wszechświecie pod różnymi kątami, po uzyskaniu pewnego poziomu dokładności, można cofnąć symulację do chwili zero, narodzin świata w którym żyjemy.

323

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 323.

Świat nie rozszerza się, świat zapełnia się.



Widnokrąg opóźnień czasowych.

Sytuacja jest nadwyraz prosta, obraz gwiazd oddalonych o 1 rok świetlny oglądamy w pozycji x, y, z opóźniony o 1 rok, obraz gwiazd oddalonych o 10 lat świetlnych oglądamy w pozycji x, y, z opóźniony o 10 lat, obraz gwiazd oddalonych o 100 lat świetlnych oglądamy w pozycji x, y, z opóźniony o 100 lat, świat obiektywnie nie wygląda tak jak go widzimy, aby złapać stop klatkę trzeba wielokrotnie powtórzyć obserwacje na przykład co roku i ustalić wektor przemieszczania się gwiazdy, następnie aby ustalić aktualną niewidoczną pozycję gwiazdy (gdyż aktualne fotony z tej gwiazdy jeszcze nie dotarły) trzeba:

- 1) dla gwiazdy odległej o 1 rok świetlny, wektor roczny dodać do pozycji obserwowanej
- 2) dla gwiazdy odległej o 10 lat świetlnych, wektor roczny $\times 10$ dodać do pozycji obserwowanej
- 3) dla gwiazdy odległej o 100 lat świetlnych, wektor roczny $\times 100$ dodać do pozycji obserwowanej

Z pewnych względów ponieważ mniejsze obiekty kosmiczne które istnieją współcześnie zazwyczaj krążą wokół większych skupisk materii, pozycję x, y, z określa się jako złożenie ruchu obrotowego i wektora. Nie dotyczy to obiektów największych które mogą mknąć po liniach prostych ku sobie. Badając zbieżność obiektów symulowanych w Symulatorze Grawitacji, można dokonywać korekty trajektorii obiektów, aby uzyskać wysoką zgodność symulacji z obserwacjami ruchu gwiazd i planet, po uzyskaniu zadowalającej dokładności, można przystąpić do planowania podróży, która powinna uwzględniać pozycję gwiazdy po kolejnych na przykład 20 latach podróży, czyli do gwiazdy oddalonej o 10 lat świetlnych dodajemy 10 wektorów rocznych i 20 wektorów rocznych na czas podróży aby określić pozycję na której będzie za 20 lat. Wyruszamy więc do punktu w którym tej gwiazdy jeszcze nie widzimy.

Jeśli w symulatorze uwzględnimy wektory prędkości przemieszczeń rocznych i oddziaływania grawitacyjne szczególnie z najbliższymi obiektami to ruch obrotowy sam wyjdzie. Pierwszy wprowadzany wektor będzie zawierał zarówno wektor prędkości jak i efekt oddziaływań grawitacyjnych, po kilku corocznych korektach uda się oddzielić co w pierwszym wektorze było składową prędkości liniowej a co było oddziaływaniem grawitacyjnym skłaniającym obiekt do poruszania się ostatecznie po krzywej okręgu lub elipsy, a nie po linii prostej. Początkowo jednak musimy założyć że pierwszy wektor roczny (wymaga dwóch pomiarów w odstępie roku) to tylko

324

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 324.

Widnokrąg opóźnień czasowych.

wektor prędkości liniowej. Jest tak dlatego że siła bezwładności porusza obiektem po linii prostej, która dopiero pod wpływem siły grawitacji pobliskich obiektów zamienia się w ruch po okręgu, ruch po elipsie lub ruch po krzywej wynikowej sumy oddziaływań.

Wysyłając statek kosmiczny w określony punkt galaktyki musimy uwzględnić jak będzie przebiegała podróż, jakie siły grawitacyjne odchyla trajektorię statku, i dobrać początkowy wektor kierunku i szybkości aby oddziaływania grawitacyjne w trakcie podróży nie zakłóciły współrzędnych punktu do którego chcemy dotrzeć. Dobrze jeśli zaplanujemy aby statek kosmiczny dotarł do wybranego punktu o jeden rok wcześniej, skompensuje to możliwe niedokładności i zapewni spokój załodze że nie będzie musiała gonić za uciekającą gwiazdą i planetą.

Statek kosmiczny będzie wyposażony w sześć silników przyspieszających z przodu i sześć silników hamujących z tyłu. Zapewni to stan równowagi stabilnej w którym silniki ciągną statek kosmiczny, stan równowagi niestabilnej to sytuacja gdy silniki pchają statek to mogłoby powodować obracanie się statku wokół punktu ciężkości lub wymagałoby dodatkowego paliwa na stabilizację kierunku. Kiedy statek jest ciągnięty przez silniki rakietowe, niewielkie niedokładności w mocy poszczególnych silników wprawdzie mogą spowodować odchylenie od linii prostej w trakcie przyspieszania ale nie wywołają groźnego obracania się statku wokół punktu ciężkości.

Silniki rakietowe mogą być na wysięgnikach, oddalonych od kadłubu statku i mogą się rozkładać po wejściu statku na orbitę Ziemi. Są możliwe dwie wersje silnik z pozycją teleskopu samoblokującą składany w kierunku tyłu, rozkładany w kierunku przodu dyszą do obudowy statku albo wersja druga składany do przodu rozkładany do tyłu ale wymagający dodatkowego wspornika blokującego pozycję rozłożenia, w pozycji złożonej dyszą na zewnątrz statku, co umożliwiałoby wykorzystanie tych silników w pozycji złożonej jako silników korekcyjnych. Nie warto oszczędzać silniki korekcyjne mogą być oddzielnie, mogą być również zapasowe silniki napędowe i hamujące, jeśli statek ma działać przez wiele lat to system napędowy powinien być zdublowany. W pewnym sensie do napędzania statku wystarczą dwa sprawne silniki po przeciwległych stronach osi symetrii statku, jeśli więc jeden silnik ulegnie awarii to trzeba wyłączyć dwa silniki po przeciwległych stronach osi symetrii, aby statek mógł poruszać się po linii prostej. Może więc pracować w konfiguracji 6 sprawnych silników, 4 sprawne silniki, lub 2 sprawne silniki.

Silniki napędowe jak również silniki hamujące niezależnie od prędkości statku w próżni dadzą płomień o takiej samej długości, gdyż w pewnym sensie statek w próżni niezależnie z jaką prędkością się porusza to zawsze tak jakby stoi w miejscu.

Jest tak dlatego że gdy stoisz na równiku to nie uwzględniasz że poruszasz się z prędkością 40 tys kilometrów / 24 godziny = 1666,6 kilometra na godzinę. Powiedz komuś stojącemu na równiku że stojąc porusza się z prędkością naddźwiękową 1666,6 km/h a parsknie śmiechem, na dodatek gdy zaczniesz biec w kierunku wschodnim z prędkością 10km/h to tą prędkość trzeba dodać a jak zaczniesz biec w kierunku zachodnim z prędkością 10km/h to tą prędkość trzeba odjąć. Liczy się zawsze prędkość różnicowa, odczuwamy tylko prędkość w stosunku do obiektu na którym stoimy, sam obiekt może się poruszać z dowolną prędkością odczuwamy tylko różnicę prędkości. Dodatkowo Ziemia krążąc po okręgu o promieniu 149600000 kilometrów w ciągu $24 \cdot 365 = 8760$ godzin sprawia że niezależnie czy stoisz na biegunie czy na równiku dodatkowo poruszasz się z prędkością $149600000 \text{ kilometrów} \cdot 2 \cdot \pi / 8760 \text{ godzin} = 107247,48 \text{ km/h}$, czyli z prędkością ponad sto siedem tysięcy kilometrów na godzinę czyli 29,79 kilometrów na sekundę, a układ słoneczny po trajektorii wokół centralnego punktu galaktyki porusza się prędkością 250 kilometrów na sekundę czyli 900 tysięcy kilometrów na godzinę, nie ma to żadnego znaczenia – liczy się tylko prędkość różnicowa, obiektu na którym stoimy i nasza prędkość względem tego obiektu gdy zaczynamy się poruszać. Jeśli chcemy użyć silnika rakietowego w próżni to obiekt na którym stoimy będzie tylko przyspieszał lub tylko hamował, ruchu jednostajnego nie odczuwamy w żaden sposób. Dlatego gdy obiekt jest w ruchu jednostajnym to zakładamy że obiekt stoi w miejscu.

Gdy statek kosmiczny zacznie hamować to zaczniesz odczuwać że zaczął przyspieszać w kierunku przeciwnym.

325

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 325.

Planowanie podróży kosmicznej do nowego układu słonecznego.

Kiedy statek kosmiczny wejdzie na orbitę Ziemi wystrzelony z MontEverest liczy się tylko szybkość względem planety Ziemi i niekolizyjność trajektorii w stosunku do Księżyca, statek kosmiczny poruszając się po orbicie Ziemi musi równoważyć siłą odśrodkową siłę grawitacji ziemskiej. Kiedy włączy swoje silniki manewrowe aby ustawić się do lotu w wybranym kierunku, i włączy swoje silniki napędowe aby przyspieszyć do $\frac{1}{2}c$ cały czas będzie mu towarzyszyło złożenie wektorów prędkości:

- 1) wektora na stycznej do koła orbity okołoziemskiej z której rozpoczął lot w linii prostej
- 2) wektora na stycznej do koła orbity ziemskiej wokół słońca
- 3) wektora na stycznej do koła orbity układu słonecznego wokół centralnego punktu galaktyki

gdy statek kosmiczny będzie dryfował, zacznie się liczyć prędkość:

- 1) względem docelowej gwiazdy
- 2) względem docelowej planety

Statek kosmiczny zbliżając się do punktu x,y,z który jest celem podróży, będzie musiał określić swoją prędkość względem celu podróży, pomimo w miarę dokładnych symulacji które muszą uwzględniać jakie manewry i w jakich kierunkach będzie musiał wykonać aby wejść na orbitę nowej gwiazdy i dotrzeć w ruchu orbitalnym wokół gwiazdy do nowej planety. Kiedy statek zbliży się do nowego układu gwiazdowego zaczną liczyć się oddziaływania grawitacyjne gwiazdy docelowej a następnie oddziaływania grawitacyjne planety docelowej. Grawitacja Ziemi i Słońca po przebyciu 10 lat świetlnych nie będzie miała żadnego znaczenia. Ale początkowe trzy wektory prędkości na zasadzie siły bezwładności będą towarzyszyć statkowi kosmicznemu przez całą drogę. Wyznaczając kierunek w którym statek powinien polecieć w linii prostej z orbity Ziemi musimy, wyznaczyć punkt x,y,z gdzie będzie się znajdowała gwiazda docelowa po 20 latach podróży, ale również musimy uwzględnić odchylenie wywołane trzema wektorami, tak więc statek kosmiczny który wyruszy z orbity okołoziemskiej w określonej chwili w kierunku prostopadłym do stycznej do orbity zatrasnie te trzy wektory które przez całą drogę będą odchylały jego ruch w próżni.

Wybierając punkt startu o kilka stopni katowych wcześniej niż linia prosta łącząca punkt x,y,z z prostopadłą do stycznej do orbity, możemy takim trójkątem zniwelować trzy wektory początkowe. Mamy do dyspozycji manipulowanie dniem startu, jak i dokładną pozycją katową na orbicie okołoziemskiej. Wybierając gwiazdę docelową musimy zaplanować podróż do nowego układu gwiazdowego na najbliższe 100 lat, jeśli wybierzemy gwiazdę do której dostęp będzie krótszy to może to być ryzykowne. Mamy do dyspozycji tylko ćwiartkę gwiazdozbiorów na niebie, a czas dostępu do każdej z gwiazd określony jest jej prędkością katową względem centralnego punktu galaktyki. Duża różnica prędkości katowych pomiędzy słońcem i gwiazdą docelową w ruchu po orbicie wokół centralnego punktu galaktyki to krótszy czas dostępu do tej gwiazdy, idealnie aby prędkości katowe były mniej więcej równe. O atrakcyjności zadecyduje symulacja o ile dłużej będzie istniał nowy układ słoneczny gwiazdy docelowej, niż aktualny układ słoneczny który jest na wewnętrznym kręgu galaktyki. Jesteśmy zaledwie o 15 parseków nad równikiem galaktyki, który wytwarza bardzo silną grawitację. Dostępne gwiazdy są nie tylko bardziej oddalone od centralnego punktu galaktyki ale również bardziej oddalone od równika czarnej dziury, która prędzej czy później wciągnie wszystkie układy gwiazdowe krążące wokół centralnego punktu galaktyki. Nie mamy wyboru, jesteśmy na styk aby uciec przed grożącym Ziemi i gatunkowi ludzkiemu niebezpieczeństwem. Zaledwie przed milionem lat pierwsze stado małp gatunku homo sapiens zeszło z drzewa, tranzystor umożliwiający konstruowanie systemów stabilizacji statków kosmicznych wynaleziono zaledwie 50-80 lat temu, najpierw germanowy pnp a później krzemowy npn lepszy. Już dziś musimy wybrać cel wyprawy i skonstruować statek zwiadowczy który dostarczy informacji o planetach docelowej gwiazdy.

Musimy skonstruować równie pochyle które będą wystrzeliwać magnetycznym silnikiem liniowym statki kosmiczne na orbitę okołoziemską. Liczba gór o sensownej wielkości jest ograniczona, ale występują na wszystkich kontynentach.

Najwyższe szczyty, Europa

L.p.	Nazwa	Wysokość w metrach n.p.m.
1	Mont Blanc	4807
2	Dufour	4634
3	Dom	4545
4	Weisshorn	4505
5	Matterhorn	4478

Najwyższe szczyty, Azja

L.p.	Nazwa	Wysokość w metrach n.p.m.
1	Mount Everest	8848
2	Czogori	8611
3	Konczendzanga	8585
4	Lhoce	8501
5	Makalu	8470

Najwyższe szczyty, Afryka

L.p.	Nazwa	Wysokość w metrach n.p.m.
1	Kibo	5895
2	Kenia	5199
3	Margherita	5119

Najwyższe szczyty, Ameryka Północna

L.p.	Nazwa	Wysokość w metrach n.p.m.
1	McKinley	6194
2	Logan	6050
3	Orizaba	5700

Najwyższe szczyty, Ameryka Południowa

L.p.	Nazwa	Wysokość w metrach n.p.m.
1	Aconcagua	6959
2	Ojos del Salado	6880

Najwyższe szczyty, Australia

L.p.	Nazwa	Wysokość w metrach n.p.m.
1	Góra Kościuszki	2230

Najwyższe szczyty, Oceania

L.p.	Nazwa	Wysokość w metrach n.p.m.
1	Djaja	5030

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 327.

Góry na kontynentach pomocne w wybudowaniu rozpędzalni statków kosmicznych.

Najwyższe szczyty, Antarktyda

L.p.	Nazwa	Wysokość w metrach n.p.m.
1	Vinson	5140
2	Tyree	4965
3	G.Kirkpatricka	4530

Interesują nas góry powyżej 6 tysięcy metrów gdyż równia pochyła powinna umożliwić rozpędzenie statku kosmicznego. Jeśli ograniczeniem jest największy współczynnik przyspieszenia najlepiej $a=g$ który nie zniszczy załogi statku kosmicznego i przewożonych towarów, to parametry równi pochyłej są ściśle określone.

$$V=a*t$$

$$d=at^2/2$$

czas ruchu t po równi pochyłej o długości d z przyspieszeniem a : $t=(2d/a)^{1/2}$

Prędkość końcowa w ruchu po równi pochyłej $V_k=a*t$

L.p.	Długość d równi pochyłej	Czas t ruchu po równi pochyłej z przyspieszeniem $a=g=9,81\text{m/s}^2$	Prędkość końcowa V_k [m/s]	Prędkość końcowa V_k [km/h]	
1	1 km	14,27 sekund	139,98 m/s	503,95 km/h	
2	2 km	20,19 sekund	198,06 m/s	713,03 km/h	
3	3 km	24,73 sekund	242,60 m/s	873,36 km/h	
4	4 km	28,55 sekund	280,07 m/s	1008,27 km/h	
5	5 km	31,92 sekund	313,13 m/s	1127,28 km/h	
6	6 km	34,97 sekund	343,05 m/s	1235,00 km/h	
7	7 km	37,77 sekund	370,52 m/s	1333,88 km/h	
8	8 km	40,38 sekund	396,12 m/s	1426,06 km/h	

Trochę za mała ta prędkość, trzeba będzie włączyć silniki napędowe już na zboczu góry, ale sprawdźmy dla $a=2*g$, dla równi pochyłej $d=8\text{km}$, niestety tylko $560,28\text{ m/s} = 2017,02\text{ km/h}$, w takim razie statek towarowy, albo statek pasażerski z dowozem pasażerów na orbitę oddzielnie, zakładamy $a=10*g$, dla równi pochyłej $d=8\text{km}$, to $t=12,77\text{ sekund}$, $V_k=1252,73\text{ m/s} = 4509,85\text{ km/h}$. W trzynastie sekund na ośmiotysięczny szczyt i prędkość tylko 4,5 tysiąca kilometrów na godzinę, ale jaka oszczędność paliwa statku – 15% potrzebnej prędkości uzyskane przy użyciu napędu elektrycznego, i wysokość też już sensowna 8 tysięcy metrów nad powierzchnią ziemi. Mimo wszystko cały proces wysyłania statku na orbitę powinien odbyć się ekologicznie bez odpalania silników rakietowych. Sprawdźmy dla $a=20*g$, kto to wytrzyma dwudziestokrotne przeciążenie, równia pochyła będzie musiała być idealnie prosta, ale liczymy $t=9,03\text{ sekund}$ $V_k=1771,68\text{ m/s} = 6378,06\text{ km/h}$. Na razie nie ustaliliśmy kąta pod jakim równia pochyła będzie wystrzeliwała statki kosmiczne, interesuje nas szczególnie rozrzedzona atmosfera na wysokości 8 kilometrów, która nie stawia tak dużego oporu pojazdom napędzanym silnikami rakietowymi. Nie możemy tych rozważań przenieść na powierzchnię ziemi gdzie atmosfera jest gęsta a uzyskanie

prędkości powyżej 1000 kilometrów na godzinę wiąże się z wytwarzaniem znacznych temperatur. Możemy natomiast przenieść te rozważania na jakiś położony wysoko płaskowyż, ale zbudowanie na nim równi pochyłej wiązałoby się z dodatkowymi kosztami. Potrzebujemy góry o wysokości 16 kilometrów. Sprawdźmy teraz.

L.p.	Długość d równi pochyłej	Czas t ruchu po równi pochyłej z przyspieszeniem $a=g=9,81\text{m/s}^2$	Prędkość końcowa V_k [m/s]	Prędkość końcowa V_k [km/h]	
9	9 km	42,83 sekund	420,21 m/s	1512,77 km/h	
10	10 km	45,15 sekund	442,94 m/s	1594,60 km/h	
11	11 km	47,35 sekund	464,56 m/s	1672,43 km/h	
12	12 km	49,46 sekund	485,22 m/s	1746,79 km/h	
13	13 km	51,48 sekund	505,03 m/s	1818,12 km/h	
14	14 km	53,42 sekund	524,09 m/s	1886,75 km/h	
15	15 km	55,30 sekund	542,49 m/s	1952,97 km/h	
16	16 km	57,11 sekund	560,28 m/s	2017,02 km/h	

Większej góry niż w sumie 16 kilometrów chyba nie uda się zbudować, $d=20$ kilometrów i $a=2*g$, $t=45,15$ sekundy $V_k=885,88$ m/s = 3189,20 km/h.

Ten statek będzie naprawdę ciężki a silniki rakietowe będą go poruszać tylko w próżni pomiędzy orbitami, nie ma takiej ceny której nie zapłaci ludzkość za uratowanie przed czarną dziurą, stawiam na równię pochyłą na płaskowyżu, która będzie pełnić rolę rozpędzalni statków kosmicznych, oczekiwana prędkość końcowa to 8,1 kilometra na sekundę (pierwsza prędkość kosmiczna), policzmy jaką długość powinna mieć równia pochyła rozpędzalni statków kosmicznych.

$$t = V_k/a; d = at^2/a$$

$$V_k = 8,1 \text{ km/s}$$

$$t = 8100 / 9,81 = 825,68 \text{ sekund}$$

$$d = 9,81 * 681760,79 / 2 = 3\,344\,036,69 \text{ metrów (ponad trzy tysiące kilometrów)}$$

Ponad trzy tysiące kilometrów, chyba nie ma takiej równiny na sensownej wysokości bez atmosfery hamującej ruch statku. Ponad trzy tysiące kilometrów w 825,68 sekund aby statek osiągnął prędkość 8,1 km/s. Jest rozwiązanie tunel próżniowy wzdłuż zbocza góry zakończony na wysokości 16 kilometrów, ale o długości 3 tysięcy kilometrów.

To prawdziwa wyrzutnia elektro-magnetyczna statków kosmicznych, mogąca umieścić na orbicie w najtańszy sposób dowolnie dużą ilość statków, bez zużywania ich paliwa tlenu i wodoru na pokonanie siły grawitacji. To się może udać, ale zbudowanie takiej wyrzutni trochę potrwa. Jeśli myślimy o ewakuacji planety a każdy statek będzie mógł zabrać 100 osób, 1000 osób, albo 10 tysięcy osób to do ewakuacji miliarda ludzi będziemy potrzebowali 10 milionów statków, 1 milion statków, albo 100 tysięcy statków kosmicznych, budowa wyrzutni elektro-magnetycznej ma więc wielki sens ekonomiczny.

Wyrzutnia raczej będzie na wschód aby efektywniej wektory szybkości mogły się dodawać, w takiej sytuacji statek kosmiczny może być wystrzelony o godzinie 18 aby leciał w kierunku przeciwnym niż słońce.

Silniki statku kosmicznego zakładamy że będą wyrzucać 1kg wody z reakcji tlenu i wodoru z szybkością 1000 metrów na sekundę, 5 tysięcy metrów na sekundę, 10 tysięcy metrów na sekundę. Każdy litr wody poddany elektrolizie na pokładzie statku wytworzy pęd w silniku rakietowym 1 tys. kilogramometrów na sekundę, 5 tys. kilogramometrów na sekundę, 10 tys. kilogramometrów na sekundę, co powinno nadać statkowi odpowiednie przyspieszenie w zależności od masy statku kosmicznego.

Każde włączenie silników statku spowoduje wzrost pędu statku kosmicznego:

$$V_1 * m_{stk} = V_0 * m_{stk} + \Delta(V_{H_2O} * m_{H_2O}) ; \quad m_{stk} \gg m_{H_2O}$$

proporcjonalnie do ilości zużytego paliwa.

Oszacowanie masy statku. Przekroju statku nie będziemy zmieniać rozważając grubość ścian: 2 metry, 10 metrów, 20 metrów i pięciokrotnie grubsza osłona przodu statku: 10 metrów, 50 metrów, 100 metrów żelaza.

1. Grubość ścian 2 m

Powierzchnia ścian bocznych: $2 * (104 \text{ m} * 2 \text{ m}) = 416 \text{ m}^2$
 Objętość ścian bocznych: $416 \text{ m}^2 * 1000 \text{ m} = 416000 \text{ m}^3$
 Powierzchnia ścian górnej i dolnej: $2 * (200 \text{ m} * 2 \text{ m}) = 800 \text{ m}^2$
 Objętość ściany górnej i dolnej: $800 \text{ m}^2 * 1000 \text{ m} = 800000 \text{ m}^3$
 Powierzchnia ściany tylnej: $204 \text{ m} * 104 \text{ m} = 21216 \text{ m}^2$
 Objętość ściany tylnej: $21216 \text{ m}^2 * 2 \text{ m} = 42432 \text{ m}^3$
 Objętość osłony przedniej: $21216 \text{ m}^2 * 10 \text{ m} = 212160 \text{ m}^3$
 Całkowita objętość obudowy statku: $416000 \text{ m}^3 + 800000 \text{ m}^3 + 42432 \text{ m}^3 + 212160 \text{ m}^3 = 1470592 \text{ m}^3$

2. Grubość ścian 10 m

Powierzchnia ścian bocznych: $2 * (120 \text{ m} * 10 \text{ m}) = 2400 \text{ m}^2$
 Objętość ścian bocznych: $2400 \text{ m}^2 * 1000 \text{ m} = 2400000 \text{ m}^3$
 Powierzchnia ścian górnej i dolnej: $2 * (200 \text{ m} * 10 \text{ m}) = 4000 \text{ m}^2$
 Objętość ściany górnej i dolnej: $4000 \text{ m}^2 * 1000 \text{ m} = 4000000 \text{ m}^3$
 Powierzchnia ściany tylnej: $220 \text{ m} * 120 \text{ m} = 26400 \text{ m}^2$
 Objętość ściany tylnej: $26400 \text{ m}^2 * 10 \text{ m} = 264000 \text{ m}^3$
 Objętość osłony przedniej: $26400 \text{ m}^2 * 50 \text{ m} = 1320000 \text{ m}^3$
 Całkowita objętość obudowy statku: $2400000 \text{ m}^3 + 4000000 \text{ m}^3 + 264000 \text{ m}^3 + 1320000 \text{ m}^3 = 7984000 \text{ m}^3$

3. Grubość ścian 20 m

Powierzchnia ścian bocznych: $2 * (140 \text{ m} * 20 \text{ m}) = 5600 \text{ m}^2$
 Objętość ścian bocznych: $5600 \text{ m}^2 * 1000 \text{ m} = 5600000 \text{ m}^3$
 Powierzchnia ścian górnej i dolnej: $2 * (200 \text{ m} * 20 \text{ m}) = 8000 \text{ m}^2$
 Objętość ściany górnej i dolnej: $8000 \text{ m}^2 * 1000 \text{ m} = 8000000 \text{ m}^3$
 Powierzchnia ściany tylnej: $240 \text{ m} * 140 \text{ m} = 33600 \text{ m}^2$
 Objętość ściany tylnej: $33600 \text{ m}^2 * 20 \text{ m} = 672000 \text{ m}^3$
 Objętość osłony przedniej: $33600 \text{ m}^2 * 100 \text{ m} = 3360000 \text{ m}^3$
 Całkowita objętość obudowy statku: $5600000 \text{ m}^3 + 8000000 \text{ m}^3 + 672000 \text{ m}^3 + 3360000 \text{ m}^3 = 17632000 \text{ m}^3$

L.p.	Detal	Wymiar	Objętość	Gęstość żelaza	Masa statku
1	Grubość ścian	2 metry	1470592 m ³	7860 kg/m ³	11,5588kg*10 ⁹
	Oslona przednia	10 metrów			
2	Grubość ścian	10 metrów	7984000 m ³	7860 kg/m ³	62,7542kg*10 ⁹
	Oslona przednia	50 metrów			
3	Grubość ścian	20 metrów	17632000 m ³	7860 kg/m ³	138,5875kg*10 ⁹
	Oslona przednia	100 metrów			

1. Statek kosmiczny wersja 1, osłony 2 metry boki i tył, przód 10 metrów waga bez pokładów i ładunku 11,5588 milionów ton żelaza.

2. Statek kosmiczny wersja 2, osłony 10 metrów boki i tył, przód 50 metrów waga bez pokładów i ładunku 62,7542 milionów ton żelaza.

3. Statek kosmiczny wersja 3, osłony 20 metrów boki i tył, przód 100 metrów waga bez pokładów i ładunku 138,5875 milionów ton żelaza.

Plus żywność na każde 100 osób:

1) masa 9125 ton + 18250 ton = 27375 ton

2) objętość 9125 m³ + 18250 m³ = 27375 m³

Plus 20 kabin dla 100 pasażerów:

20*500 m³ = 10000 m³

Użyteczny przekrój statku się nie zmienił 200 metrów na 100 metrów.

Każdy zestaw żywności zużywa 1,5 metra długości statku.

Każdy zestaw 20 kabin pasażerskich zużywa w przeliczeniu na metr długości statku (później się rozmieści kabiny na pokładach) 10000 m³/20000m² = 0,5 metra długości statku, ale trzeba uwzględnić wysokość kabiny która będzie ze sztuczną grawitacją więc 5 metrów długości statku. Pokłady będą w przekroju statku, a kabiny obrotowe dogodne zarówno do przyspieszania statku, jak i hamowania statku.

Na jednym przekroju statku 200 m * 100 m można zmieścić 10 zestawów kabin.

Statek na 1000 pasażerów:

1) 15 metrów żywności

2) 5 metrów kabin

Statek na 10 tysięcy pasażerów:

1) 150 metrów żywności

2) 50 metrów kabin

Statek na 10 tysięcy pasażerów zagospodarowuje zalewie 20% długości statku, reszta to objętość $V_{objH_2O} = 800 \text{ m} * 200 \text{ m} * 100 \text{ m} = 16000000 \text{ m}^3 \text{ H}_2\text{O}$, co zwiększa masę o 16 milionów ton.

Zakładając że 16 milionów ton wody będzie zużywane w 1 milionowych porcjach, oblicz przyrost prędkości statku po każdym włączeniu silników wyrzucających strumień materii.

Wydajność silnika raketowego w próżni w ruchu prostoliniowym (bez oddziaływań grawitacyjnych powstrzymujących lub przyspieszających statek kosmiczny).

Przyrost pędu statku 1 milion ton * 1000 m/s = 10¹² kg m/s

Przyrost pędu statku 1 milion ton * 5000 m/s = 5*10¹² kg m/s

Przyrost pędu statku $1 \text{ milion ton} * 10000 \text{ m/s} = 10 * 10^{12} \text{ kg m/s}$

Przyrost pędu statku

1. Statek kosmiczny wersja 1, osłony 2 metry boki i tył, przód 10 metrów waga bez pokładów i ładunku 11,5588 milionów ton żelaza.

1.1 Pierwsze włączenie silnika.

$$\Delta V_{sk} = (10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 * 10^9 \text{ kg} + 16 * 10^9 \text{ kg}) = 36,23 \text{ m/s} (130,43 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (5 * 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 * 10^9 \text{ m/s} + 16 * 10^9 \text{ kg}) = 181,15 \text{ m/s} (652,17 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (10 * 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 * 10^9 \text{ m/s} + 16 * 10^9 \text{ kg}) = 362,31 \text{ m/s} (1304,34 \text{ km/h})$$

1.2 Drugie włączenie silnika.

$$\Delta V_{sk} = (10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 * 10^9 \text{ kg} + 15 * 10^9 \text{ kg}) = 37,59 \text{ m/s} (135,33 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (5 * 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 * 10^9 \text{ m/s} + 15 * 10^9 \text{ kg}) = 187,96 \text{ m/s} (676,69 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (10 * 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 * 10^9 \text{ m/s} + 15 * 10^9 \text{ kg}) = 375,93 \text{ m/s} (1353,38 \text{ km/h})$$

1.3 Trzecie włączenie silnika.

$$\Delta V_{sk} = (10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 * 10^9 \text{ kg} + 14 * 10^9 \text{ kg}) = 39,06 \text{ m/s} (140,625 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (5 * 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 * 10^9 \text{ m/s} + 14 * 10^9 \text{ kg}) = 195,31 \text{ m/s} (703,12 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (10 * 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 * 10^9 \text{ m/s} + 14 * 10^9 \text{ kg}) = 390,62 \text{ m/s} (1406,25 \text{ km/h})$$

1.4 Czwarte włączenie silnika.

$$\Delta V_{sk} = (10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 * 10^9 \text{ kg} + 13 * 10^9 \text{ kg}) = 40,65 \text{ m/s} (146,34 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (5 * 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 * 10^9 \text{ m/s} + 13 * 10^9 \text{ kg}) = 203,25 \text{ m/s} (731,70 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (10 * 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 * 10^9 \text{ m/s} + 13 * 10^9 \text{ kg}) = 406,50 \text{ m/s} (1463,41 \text{ km/h})$$

1.5 Piąte włączenie silnika.

$$\Delta V_{sk} = (10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 * 10^9 \text{ kg} + 12 * 10^9 \text{ kg}) = 42,37 \text{ m/s} (152,54 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (5 * 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 * 10^9 \text{ m/s} + 12 * 10^9 \text{ kg}) = 211,86 \text{ m/s} (762,71 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (10 * 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 * 10^9 \text{ m/s} + 12 * 10^9 \text{ kg}) = 423,72 \text{ m/s} (1525,42 \text{ km/h})$$

1.6 Szóste włączenie silnika.

$$\Delta V_{sk} = (10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 * 10^9 \text{ kg} + 11 * 10^9 \text{ kg}) = 44,24 \text{ m/s} (159,29 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (5 * 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 * 10^9 \text{ m/s} + 11 * 10^9 \text{ kg}) = 221,23 \text{ m/s} (796,46 \text{ km/h})$$

332

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 332.

Przyrost pędu statku kosmicznego.

$$\Delta V_{sk} = (10 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 11 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 442,47 \text{ m/s} (1592,92 \text{ km/h})$$

1.7 Siódme włączenie silnika.

$$\Delta V_{sk} = (10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ kg} + 10 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 46,29 \text{ m/s} (166,66 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (5 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 10 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 231,48 \text{ m/s} (833,33 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (10 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 10 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 462,96 \text{ m/s} (1666,67 \text{ km/h})$$

1.8 Ósme włączenie silnika.

$$\Delta V_{sk} = (10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ kg} + 9 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 48,54 \text{ m/s} (174,75 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (5 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 9 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 242,71 \text{ m/s} (873,78 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (10 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 9 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 485,43 \text{ m/s} (1747,57 \text{ km/h})$$

1.9 Dziewiąte włączenie silnika.

$$\Delta V_{sk} = (10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ kg} + 8 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 51,02 \text{ m/s} (183,67 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (5 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 8 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 255,10 \text{ m/s} (918,36 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (10 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 8 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 510,20 \text{ m/s} (1836,73 \text{ km/h})$$

1.10 Dziesiąte włączenie silnika.

$$\Delta V_{sk} = (10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ kg} + 7 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 53,76 \text{ m/s} (193,54 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (5 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 7 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 268,81 \text{ m/s} (967,74 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (10 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 7 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 537,63 \text{ m/s} (1935,48 \text{ km/h})$$

1.11 Jedenaste włączenie silnika.

$$\Delta V_{sk} = (10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ kg} + 6 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 56,81 \text{ m/s} (204,54 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (5 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 6 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 284,09 \text{ m/s} (1022,72 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (10 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 6 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 568,18 \text{ m/s} (2045,45 \text{ km/h})$$

1.12 Dwunaste włączenie silnika.

$$\Delta V_{sk} = (10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ kg} + 5 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 60,24 \text{ m/s} (216,86 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (5 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 5 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 301,20 \text{ m/s} (1084,33 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (10 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 5 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 602,40 \text{ m/s} (2168,67 \text{ km/h})$$

1.13 Trzynaste włączenie silnika.

$$\Delta V_{sk} = (10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ kg} + 4 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 64,10 \text{ m/s} (230,76 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (5 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 4 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 320,51 \text{ m/s} (1153,84 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (10 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 4 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 641,02 \text{ m/s} (2307,69 \text{ km/h})$$

1.14 Czternaste włączenie silnika.

$$\Delta V_{sk} = (10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ kg} + 3 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 68,49 \text{ m/s} (246,57 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (5 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 3 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 342,46 \text{ m/s} (1232,87 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (10 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 3 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 684,93 \text{ m/s} (2465,75 \text{ km/h})$$

1.15 Piętnaste włączenie silnika.

$$\Delta V_{sk} = (10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ kg} + 2 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 73,52 \text{ m/s} (264,70 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (5 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 2 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 367,64 \text{ m/s} (1323,52 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (10 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 2 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 735,29 \text{ m/s} (2647,05 \text{ km/h})$$

1.16 Szesnaste włączenie silnika.

$$\Delta V_{sk} = (10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ kg} + 1 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 79,36 \text{ m/s} (285,71 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (5 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 1 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 396,82 \text{ m/s} (1428,57 \text{ km/h})$$

$$\Delta V_{sk} = (10 \cdot 10^{12} \text{ kg m/s}) / (11,6 \cdot 10^9 \text{ m/s} + 1 \cdot 10^9 \text{ kg}) = 793,65 \text{ m/s} (2857,14 \text{ km/h})$$

Wynik końcowy przyrostu prędkości:

Wydajność silnika rakietowego dostarczającego pęd 10^{12} kg m/s, w przeliczeniu na przyrost prędkości statku kosmicznego:

$$V_{sk} = 36,23 \text{ m/s} + 37,59 \text{ m/s} + 39,06 \text{ m/s} + 40,65 \text{ m/s} + 42,37 \text{ m/s} + 44,24 \text{ m/s} + 46,29 \text{ m/s} + 48,54 \text{ m/s} + 51,02 \text{ m/s} + 53,76 \text{ m/s} + 56,81 \text{ m/s} + 60,24 \text{ m/s} + 64,10 \text{ m/s} + 68,49 \text{ m/s} + 73,52 \text{ m/s} + 79,36 \text{ m/s} = 842,27 \text{ m/s} (3032,17 \text{ km/h})$$

Wydajność silnika rakietowego dostarczającego pęd $5 \cdot 10^{12}$ kg m/s, w przeliczeniu na przyrost prędkości statku kosmicznego:

$$V_{sk} = 181,15 \text{ m/s} + 187,96 \text{ m/s} + 195,31 \text{ m/s} + 203,25 \text{ m/s} + 211,86 \text{ m/s} + 221,23 \text{ m/s} + 231,48 \text{ m/s} + 242,71 \text{ m/s} + 255,10 \text{ m/s} + 268,81 \text{ m/s} + 284,09 \text{ m/s} + 301,20 \text{ m/s} + 320,51 \text{ m/s} + 342,46 \text{ m/s} + 367,64 \text{ m/s} + 396,82 \text{ m/s} = 4211,58 \text{ m/s} (15161,68 \text{ km/h})$$

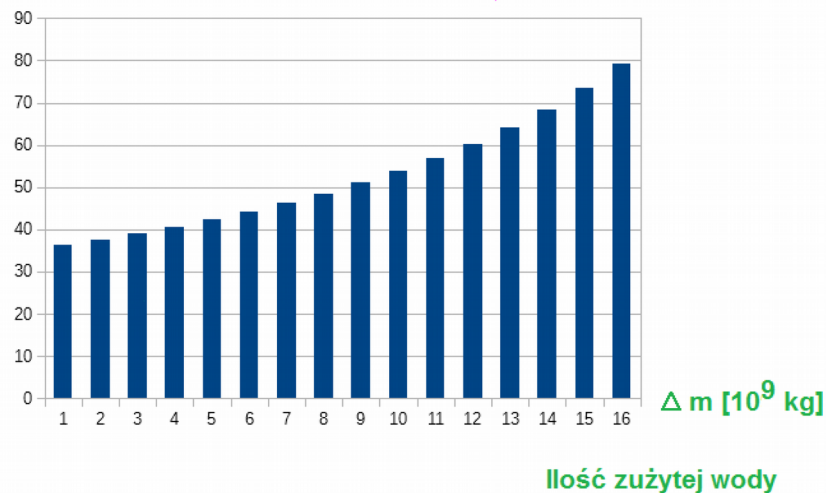
Wydajność silnika rakietowego dostarczającego pęd $10 \cdot 10^{12}$ kg m/s, w przeliczeniu na przyrost prędkości statku kosmicznego:

$$V_{sk} = 362,31 \text{ m/s} + 375,93 \text{ m/s} + 390,62 \text{ m/s} + 406,50 \text{ m/s} + 423,72 \text{ m/s} + 442,47 \text{ m/s} + 462,96 \text{ m/s} + 485,43 \text{ m/s} + 510,20 \text{ m/s} + 537,63 \text{ m/s} + 568,18 \text{ m/s} + 602,40 \text{ m/s} + 641,02 \text{ m/s} + 684,93 \text{ m/s} + 735,29 \text{ m/s} + 793,65 \text{ m/s} = 8423,24 \text{ m/s} (30323,66 \text{ km/h})$$

Po każdym włączeniu silników rakietowych obserwujemy zwiększenie przyrostu prędkości ponieważ statek po każdym włączeniu staje się lżejszy ze względu na ilość zużytego paliwa.

Przyrost prędkości

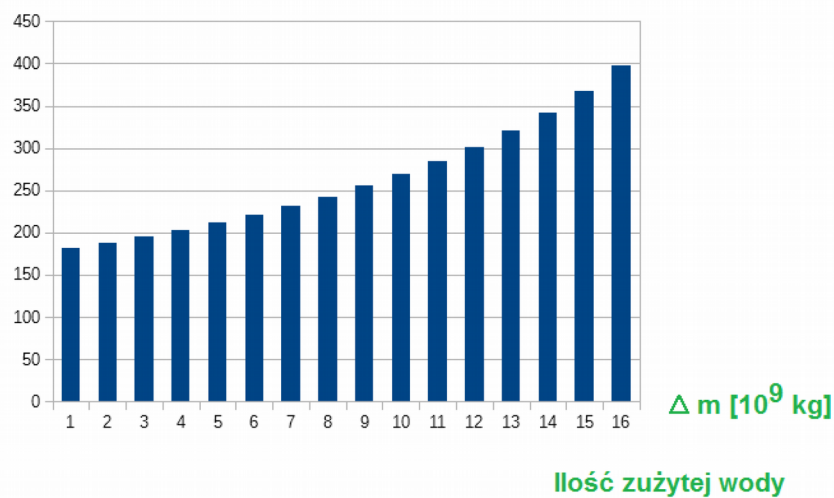
ΔV [m/s]



Wydajność silnika rakietowego 1000 kg*m/s, uzyskana szybkość $V_{sk}=842,27$ m/s (3032,17 km/h)

Przyrost prędkości

ΔV [m/s]



Wydajność silnika rakietowego 5*1000 kg*m/s, uzyskana szybkość $V_{sk}=4211,58$ m/s (15161,68 km/h)

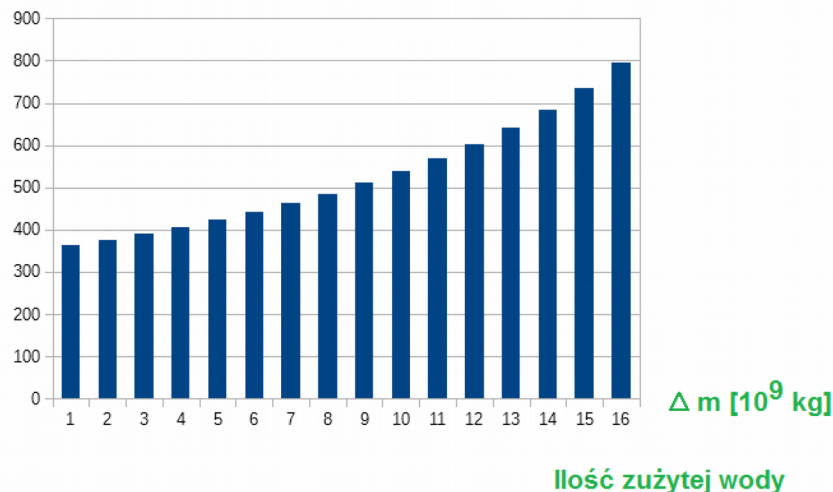
335

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 335.

Przyrost prędkości statku kosmicznego.

Przyrost prędkości

ΔV [m/s]



Wydajność silnika rakietowego $10 \cdot 1000 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$, uzyskana szybkość $V_{sk} = 8423,24 \text{ m/s}$ ($30323,66 \text{ km/h}$)

Statek który porusza się z szybkością $8423,24 \text{ m/s}$, do nowej planety odległej o 10 lat świetlnych ($315\,360\,000 \text{ sekund} \cdot 300\,000\,000 \text{ m/s} = 9,4608 \cdot 10^{15} \text{ metrów}$) dotrze dopiero po 35615,74 lat (ponad 35 tysięcy lat).

Na razie efekt nie jest zadowalający. Obliczmy jaki pęd musi uzyskać każdy kilogram statku aby mógł rozpędzić się do większej prędkości, do wymarzonej prędkości $\frac{1}{2}c = 150\,000\,000 \text{ m/s}$, aby każdy kilogram statku rozpędzić do $\frac{1}{2}c$ to, na każdy kilogram statku musiałby działać pęd $150\,000\,000 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$, widzimy więc że szybkość statku który wiezie paliwo jest ograniczona do wydajności silników i rodzaju paliwa. Paliwo musi być jak najłżejsze i jak najbardziej wydajne. Pewnym rozwiązaniem byłoby aby statek nie wiozł paliwa, gdyż to go obciąża znaczną masą, w takiej sytuacji statek powinien być wyrzucany aby zaoszczędził paliwo na start, ale co z hamowaniem, idealnie aby statek był wyrzucany z taką prędkością jaka będzie potrzebna do wejścia na orbitę docelowej planety, ale to wymaga bardzo precyzyjnych obliczeń w symulatorze grawitacji – taki statek mógłby być w całości wypełniony żywnością i pasażerami.

Nadzwyczajne wykorzystanie wektorów szybkości Ziemi w obiegu po orbicie wokół słońca, tą szybkość $107247,48 \text{ km/h}$ ($29,79 \text{ kilometrów na sekundę}$) mamy za darmo. Każdy obiekt na orbicie okołozemskiej utrzymywany siłą grawitacji i siłą odśrodkową porusza się dodatkowo z planetą Ziemią wokół Słońca z niebanalną szybkością ponad 107 tysięcy kilometrów na godzinę, wybierając dzień i godzinę włączenia silników rakietowych statku międzyplanetarnego określamy kierunek w którym wektor prędkości Ziemi wokół słońca i wektor prędkości statku kosmicznego, który dryfuje środkiem ciężkości ale może być ustawiony przodem w dowolnym kierunku, w ruchu orbitalnym wokół Ziemi, mogą się nałożyć na wektor kierunku statku opuszczającego orbitę Ziemi. Prędkość statku opuszczającego orbitę Ziemi to złożenie trzech wektorów, z których tylko jeden jest wynikiem działania silników statku kosmicznego. Ostatecznie musimy znać różnicę prędkości pomiędzy słońcem i gwiazdą docelową, zakładając że prędkość po promieniu do centralnego punktu galaktyki zarówno słońca jak i wybranej gwiazdy są zbliżone, z tym że wybrana gwiazda jest na dalszym kręgu orbity wokół centralnego punktu galaktyki, prędkość jaką możemy uzyskać w ciągu roku w dowolnym kierunku urywając się z orbity Ziemi krążącej wokół słońca, może być

336

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 336.

Wykorzystanie wektorów prędkości w układzie słonecznym.

właśnie tą prędkością podróży której szukamy, potrzebujemy tylko włączenia silników aby opuścić orbitę Ziemi. Podróżując z prędkością 29790 metrów na sekundę do nowej planety odległej o 10 lat świetlnych ($9,4608 \cdot 10^{15}$ metrów) dotrzemy po 10070,49 latach (po ponad 10 tysiącach lat) podróży kosmicznej. Składając wektory prędkości 29790 m/s + prędkości orbitalnej 8,1 km/s z wyrzutni + prędkość z rozpędzania statku 8423,24 m/s możemy uzyskać prędkość 46313,24 m/s co skraca czas wyprawy do 6477,62 lat (ponad 6 tysięcy lat). Liczby stają się coraz bardziej realne. Jeśli w kosmosie wybudujemy dodatkową rozpędzalnię która nie będzie obciążała masą paliwa statek kosmiczny to szybkość może być jeszcze większa. Po wejściu na orbitę okołoziemską statek lądowałby na księżycu skąd kolejna elektromagnetyczna wyrzutnia wypychałaby statek w kosmos w wybranym kierunku. Widzimy więc że 6,5 tysięcy lat podróży wymagałoby 195 metrów żywności, w porównaniu do 1,5 metra na 50 lat podróży kosmicznej, nie wygląda to nierealnie. W idealnej sytuacji wystrzelone statki kosmiczne dryfują i docierają na orbitę docelowej planety bez użycia paliwa.

$$\begin{aligned} \text{Dokładnie } V_{sk} &= 1000 * \ln(((11,6+16)*10^9) / (11,6*10^9)) = 866,81 \text{ m/s} \\ \text{Dokładnie } V_{sk} &= 5*1000 * \ln(((11,6+16)*10^9) / (11,6*10^9)) = 4334,05 \text{ m/s} \\ \text{Dokładnie } V_{sk} &= 10*1000 * \ln(((11,6+16)*10^9) / (11,6*10^9)) = 8668,10 \text{ m/s} \end{aligned}$$

2. Statek kosmiczny wersja 2, osłony 10 metrów boki i tył, przód 50 metrów waga bez pokładów i ładunku 62,7542 milionów ton żelaza.

$$\begin{aligned} \text{Dokładnie } V_{sk} &= 1000 * \ln(((62,75+16)*10^9) / (62,75*10^9)) = 227,11 \text{ m/s} \\ \text{Dokładnie } V_{sk} &= 5*1000 * \ln(((62,75+16)*10^9) / (62,75*10^9)) = 1135,59 \text{ m/s} \\ \text{Dokładnie } V_{sk} &= 10*1000 * \ln(((62,75+16)*10^9) / (62,75*10^9)) = 2271,19 \text{ m/s} \end{aligned}$$

3. Statek kosmiczny wersja 3, osłony 20 metrów boki i tył, przód 100 metrów waga bez pokładów i ładunku 138,5875 milionów ton żelaza.

$$\begin{aligned} \text{Dokładnie } V_{sk} &= 1000 * \ln(((138,58+16)*10^9) / (138,58*10^9)) = 109,26 \text{ m/s} \\ \text{Dokładnie } V_{sk} &= 5*1000 * \ln(((138,58+16)*10^9) / (138,58*10^9)) = 546,31 \text{ m/s} \\ \text{Dokładnie } V_{sk} &= 10*1000 * \ln(((138,58+16)*10^9) / (138,58*10^9)) = 1092,63 \text{ m/s} \end{aligned}$$

Zadania do wykonania.

1. Zaprojektować silnik wytwarzający pęd $150 \cdot 10^6 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ (sto pięćdziesiąt milionów kilogramometrów na sekundę)

Jednym z rozwiązań może być wystrzeliwanie 1kg kul w kierunku słońca, kule były by przyspieszane $a=1000g$, w ten sposób gdy opuszczałyby pole magnetyczne wyrzutni magnetycznej statku, nadawały pęd statkowi kosmicznemu, który faktycznie byłby zasilany energią elektryczną skierowaną do elektromagnesów.

Obliczamy, zakładając że elektromagnesy nadadzą 1kg kuli przyspieszenie 1000g obliczyć długość statku kosmicznego. Na razie zaokrąglimy $g=9,81 \text{ m/s}^2$ do 10 m/s^2 .

$$t=V/a = 150 \cdot 10^6 \text{ [m/s]} / (1000 \cdot 10) \text{ [m/s}^2] = 15 \text{ 000 sekund}$$

$$d=a \cdot t^2/2 = 1000 \cdot 10 \text{ [m/s}^2] * (15 \text{ 000 [s]})^2 / 2 = 1125 \cdot 10^9 \text{ metrów}$$

zwiększamy a do $100 \cdot 10^3 \text{ m/s}^2$

$$t=V/a = 150 \cdot 10^6 \text{ [m/s]} / (100 \cdot 10^3) \text{ [m/s}^2] = 1500 \text{ sekund}$$

$$d=a \cdot t^2/2 = 100 \cdot 10^3 \text{ [m/s}^2] * (1500 \text{ [s]})^2 / 2 = 112,5 \cdot 10^9 \text{ metrów}$$

zwiększamy a do $1000 \cdot 10^3 \text{ m/s}^2$

$$t=V/a = 150 \cdot 10^6 \text{ [m/s]} / (1000 \cdot 10^3) \text{ [m/s}^2] = 150 \text{ sekund}$$

$$d = a \cdot t^2 / 2 = 1000 \cdot 10^3 \text{ [m/s}^2\text{]} \cdot (150 \text{ [s]})^2 / 2 = 11,25 \cdot 10^9 \text{ metrów (11,25 miliona kilometrów)}$$

to odpada statek o długości 11,25 miliona kilometrów, trzeba wymyślić coś innego.

Wadą takiego statku byłoby że nie mógłby za nim lecieć następny statek, lub byłoby to ryzykowne.

Spróbujmy z elektromagnesem nadającym przyspieszenie $a = 10 \cdot 10^6 \text{ m/s}^2$ (dziesięć milionów metrów na sekundę kwadrat)

$$t = V/a = 150 \cdot 10^6 \text{ [m/s]} / (10 \cdot 10^6) \text{ [m/s}^2\text{]} = 15 \text{ sekund}$$

$$d = a \cdot t^2 / 2 = 10 \cdot 10^6 \text{ [m/s}^2\text{]} \cdot (15 \text{ [s]})^2 / 2 = 1,125 \cdot 10^9 \text{ metrów (1,125 miliona kilometrów)}$$

obniżmy wymaganie na $V = 150 \cdot 10^3 \text{ [m/s]}$

$$t = V/a = 150 \cdot 10^3 \text{ [m/s]} / (10 \cdot 10^6) \text{ [m/s}^2\text{]} = 0,015 \text{ sekundy}$$

$$d = a \cdot t^2 / 2 = 10 \cdot 10^6 \text{ [m/s}^2\text{]} \cdot (0,015 \text{ [s]})^2 / 2 = 1125 \text{ metrów (1 kilometr 125 metrów)}$$

A więc statek kosmiczny o długości 1 kilometr 125 metrów z wyrzutnią elektromagnetyczną nadającą przyspieszenie $a = 10 \cdot 10^6 \text{ m/s}^2$ miałby szansę zbliżyć się do prędkości $V = 150 \cdot 10^3 \text{ m/s}$.

Do nowej planety ($9,4608 \cdot 10^{15}$ metrów) z taką prędkością $150 \cdot 10^3 \text{ m/s}$ dotarlibyśmy po 2000 lat, jest to jednak górne oszacowanie prędkości, gdyż takiej prędkości statek nie osiągnie ze względu na ograniczoną ilość paliwa. Ilość paliwa którą załadujemy do statku to 16 milionów ton, statek może zużyć maksymalnie 60% na przyspieszanie i 40% musi zużyć na hamowanie.

Długość tego statku to w sam raz niewiele ponad 1 kilometr, głównym elementem statku napędzanego materią wyrzucaną elektromagnetycznie byłby reaktor jądrowy. Statek co jakiś czas, po każdej podróży pomiędzy orbitami planet byłby ładowany żelaznymi kulami. W rozważanym rozwiązaniu żelazo byłoby emitowane przez statek w postaci plazmy rozpędzonej elektromagnetycznie z przyspieszeniem $10\,000\,000 \text{ m/s}^2$, która trafiałaby w słońce omijając zwykłe planety. Jednak ciągle celowanie w słońce byłoby ze względów nawigacyjnych, znacznym ograniczeniem, ponieważ przestrzeń między gwiazdą jest rzadka to statek po oddaleniu się od planety Ziemia celowałby w pustą przestrzeń międzygwiazdą.

Wiatr słoneczny, składnikami wiatru słonecznego są elektrony, protony i jądra helu. Pewna ilość materii jest obecna w kosmosie, ale nie wywiera mechanicznego wpływu na poruszanie się statków kosmicznych, ze względu na małą masę tych cząstek i małą gęstość wiatru słonecznego. Statek kosmiczny emitowałby plazmę złożoną z atomów żelaza, która stygłaby podróżując w przestrzeni międzygwiazdnej, aby zapewnić bezpieczeństwo porcje emitowanej plazmy musiałyby być niewielkie na przykład podzielone na 1 kilogramowe, co zapewniałoby niewykrywalność statku gdyż tak małe obiekty i tak rozproszyłyby się w atmosferze i odparowały, gdyby przypadkowo trafiły w jakąś planetę. Pewnym ograniczeniem jest to że statki nie mogłyby podróżować jeden za drugim, ale wektor szybkości słońca w obiegu wokół centralnego punktu galaktyki to 250 km/s , czyli wystrzeliwując codziennie jeden statek kosmiczny, codziennie trzeba korygować kąt linii prostej do punktu x, y, z, w ciągu dnia układ słoneczny pokonuje $250 \text{ km/s} \cdot 24 \cdot 3600 \text{ s} = 21,6$ miliona kilometrów, tak więc codziennie linia łącząca stały punkt docelowy podróży x, y, z byłaby prowadzona z punktu startowego oddalonego o 21,6 miliona kilometrów w stosunku do punktu startowego z dnia poprzedniego, w efekcie linie po których poruszałyby się kolejne statki byłyby znacznie oddalone na początku podróży i zbieżne do punktu x, y, z pod koniec podróży, chyba że startowałyby jeden statek rocznie i co roku ustalano by nowy punkt docelowy x, y, z co rozwiązywałoby problem hamowania statku, również przy użyciu wystrzeliwania plazmy, w przypadku statków wystrzeliwanych codziennie każdy musiałby mieć wyznaczony trochę inny punkt x, y, z przesunięty codziennie o dzienną odległość jaką przebywa docelowa gwiazda do której by zmierzały co zapewniłoby stały dystans czasowy karencji 1 roku oczekiwania na dojście

338

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 338.

Obliczanie długości tunelu magnetycznego do napędzania statku kosmicznego.

docelowego układu gwiazdowego do pozycji każdego ze statków. Tak więc najpierw trzeba wystrzelić statek zwiadowczy i poczekać na relację czy planeta do której chcemy dolecieć jest zamieszkała czy nie jest zamieszkała, a następnie można wystrzeliwywać przez pół roku codziennie jeden statek, z punktem startu codziennie przesuniętym ruchem układu słonecznego i w kierunku codziennie przesuniętego punktu docelowego, w istocie statki kosmiczne podróżowałyby po liniach równoległych.

Problemem przy przewozie pasażerów jest maksymalne przyspieszenie jakie może wytrzymać człowiek założmy że 2g wytrzyma każdy, rozpędzanie statku nie jest więc zadaniem na szybkość lecz na czas, w przypadku materii wystrzeliwanej ze statku porcje materii powinny poruszać się jak najszybciej, i być wystrzeliwane w ilości nie zagrażającej uzyskaniem większego przyspieszenia przez statek kosmiczny niż 2g. Podróże w kosmosie są więc możliwe, ale wymagają potężnych zapewne nadprzewodzących elektromagnesów i skonstruowania tunelu magnetycznego o długości ponad 1 kilometra, na początku którego załadowana zimna kula rozpędzana byłaby potężnym polem magnetycznym i wyrzucana byłaby w postaci stopionej plazmy, to kolejny problem ponieważ elektrony i protony odchylane są w polu magnetycznym w różny sposób. Jak sprawić aby stalowa kula nie ulegała stopieniu w polu magnetycznym, musi być wstępnie namagnesowana w określony sposób. W istocie realny statek kosmiczny wystrzeliwywałby z tunelu wypełnionego próżnią (zero chłodzenia) wychłodzone do zera bezwzględego jednokilogramowe stalowe magnesy.

Aktualne parametry statku:

- 1) prędkość wyrzucanych magnesów $(1/1000)*1/2c = 150 \text{ km/s}$
- 2) temperatura początkowa magnesów 0°K
- 3) nadawane przyspieszenie wyrzucanym magnesom $10*10^6 \text{ m/s}^2$
- 2) długość wyrzutni magnesów 1125 metrów, tunel magnetyczny przez całą długość statku kosmicznego

Zakładając że waga statku kosmicznego 11,6 mln ton, oraz że masa paliwa statku kosmicznego 16 mln ton żelaznych magnesów:

Dokładnie jeśli zużyje całą masę paliwa:

$$V_{sk} = 150*1000 * \ln(((11,6+16)*10^9) / (11,6*10^9)) = 130\,021,6 \text{ m/s}$$

Dokładnie jeśli zużyje 60% paliwa na przyspieszanie:

$$V_{sk} = 150*1000 * \ln(((11,6+16)*10^9) / ((11,6+16*0,4)*10^9)) = 64\,116 \text{ m/s}$$

Dokładnie jeśli zużyje 40% paliwa na hamowanie:

$$V_{sk} = 150*1000 * \ln(((11,6+16*0,4)*10^9) / (11,6*10^9)) = 65\,904 \text{ m/s}$$

Statek będzie mógł więc przyspieszyć do szybkości 64 116 m/s, oraz zahamować czyli zmniejszyć swoją szybkość o: 65 904 m/s

Parametry podróży:

- Prędkość z rozpędzania statku kosmicznego napędem wewnętrznym: 64 116 m/s
- Dodatkowy wektor ruchu Ziemi po orbicie dookoła Słońca: 29,79 km/s (29 790 m/s).
- Dodatkowy wektor z wyrzutni statków kosmicznych: 8,1 km/s (8 100 m/s)

Uzyskana maksymalna prędkość, oddalania się od Słońca: 102 006 m/s, podróż na odległość 10 lat świetlnych ($9,4608*10^{15}$ metrów) potrwa 2941 lat.

Trzy tysiące lat podróży wymaga 90 metrów żywności, 16 milionów ton żelaza zajmie mniejszą objętość statku niż uprzednio liczone 16 milionów ton wody,

- 1) wersja 1 paliwem jest woda 16 milionów m^3
- 2) wersja 2 wyrzucaną masą jest żelazo $16*10^9 \text{ kg} / 7860 \text{ kg/m}^3 = 2\,035\,623,41 \text{ m}^3$ czyli 101,78 metra statku o przekroju $200 \text{ m} * 100 \text{ m} = 20\,000 \text{ m}^2$

Dotychczas zagospodarowana długość statku kosmicznego, o przekroju $200\text{ m} \times 100\text{ m}$:

Kabiny dla 100 osób załogi: zakładamy 5 metrów

Żywność dla 100 osób: 90 metrów

Materia wyrzucana magnesy: 102 metry

Paliwo do reaktora zasilającego elektromagnesy i chłodziarkę do 0°K : ??? założmy że 10 metrów.

Przydzielone miejsce to: $197\text{ m} + 10\text{ m} = 207\text{ m}$ z dostępnego 1000 metrów, czyli zaledwie 20,7%

Dodatkowo trzeba uwzględnić tunel elektromagnetyczny na długości całego statku.

Na razie widać że podróż jest możliwa.

Po dobraniu wszystkich dodatkowych urządzeń, teraz statek ewentualnie będzie mógł zmniejszyć swoje wymiary, lub zabrać większą ilość materii do wyrzucania.

Zakładamy że magnesami wypełnimy 8 milionów metrów sześciennych z dostępnych na paliwo 16 milionów metrów sześciennych, to będzie masa $7860\text{ kg/m}^3 \times 8 \times 10^6\text{ m}^3 = 62,88 \times 10^9\text{ kg}$

Możliwa do uzyskania szybkość, jeśli zużyje 60% wyrzucanej materii na przyspieszanie:

$$V_{sk} = 150 \times 1000 \times \ln \left(\frac{(11,6 + 62,9) \times 10^9}{(11,6 + 62,9 \times 0,4) \times 10^9} \right) = 105\,835\text{ m/s}$$

ale zwiększyła się masa startowa statku z $27,6 \times 10^9\text{ kg}$ do $74,5 \times 10^9\text{ kg}$, chyba że byłby ładowany materia w kosmosie.

Parametry podróży:

Prędkość z rozpędzania statku kosmicznego napędem wewnętrznym: 105 835 m/s

Dodatkowy wektor ruchu Ziemi po orbicie dookoła Słońca: 29,79 km/s (29 790 m/s).

Dodatkowy wektor z wyrzutni statków kosmicznych: 8,1 km/s (8 100 m/s)

Uzyskana maksymalna prędkość, oddalania się od Słońca: 143 725 m/s,
podróż na odległość 10 lat świetlnych ($9,4608 \times 10^{15}$ metrów) potrwa 2087 lat.
Podróż skróciła się prawie o tysiąc lat.

Kolejna optymalizacja projektu: zakładamy że magnesami wypełnimy 16 milionów metrów sześciennych z dostępnych na paliwo 16 milionów metrów sześciennych, to będzie masa $7860\text{ kg/m}^3 \times 16 \times 10^6\text{ m}^3 = 125,76 \times 10^9\text{ kg}$

Możliwa do uzyskania szybkość, jeśli zużyje 60% wyrzucanej materii na przyspieszanie:

$$V_{sk} = 150 \times 1000 \times \ln \left(\frac{(11,6 + 125,76) \times 10^9}{(11,6 + 125,76 \times 0,4) \times 10^9} \right) = 119\,553\text{ m/s}$$

ale zwiększyła się masa startowa statku z pierwotnej $27,6 \times 10^9\text{ kg}$ do której obliczyliśmy rozpędzalnię o długości 3 tysięcy kilometrów do $137,36 \times 10^9\text{ kg}$, ten statek musiałby być ładowany materia $125,76 \times 10^9\text{ kg}$ w kosmosie, wtedy masa samego statku nie $27,6 \times 10^9\text{ kg}$ lecz z pustą ładownią na paliwo tylko $11,6 \times 10^9\text{ kg}$, co może zmniejszyć jednorazowe zużycie energii elektrycznej na wysłanie ładunku w kosmos. Jedno wysłanie statku na orbitę okołozemską plus 11 wysłań materii na orbitę okołozemską, przygotowanie statku wymagałoby 12 użyc elektro-magnetycznej rozpędzalni na szczycie góry. Zasada działania rozpędzalni statków kosmicznych jest prosta, masa $11,6 \times 10^9\text{ kg}$ uzyskuje energię potencjalną $E_{pot} = m \cdot g \cdot h = 11,6 \times 10^9\text{ kg} \times 9,81\text{ m/s}^2 \times 16\text{ km} = 1,820736 \times 10^{15}\text{ J}$ (dżuli) i energię kinetyczną $E_{kin} = m \cdot V^2 / 2 = 11,6 \times 10^9\text{ kg} \times (8,1 \times 10^3\text{ m/s})^2 / 2 = 3,80538 \times 10^{17}\text{ J}$ (dżuli), co w sumie wymaga podania do rozpędzalni energii $E = 1,820736 \times 10^{15}\text{ J} + 3,80538 \times 10^{17}\text{ J} = 3,82358736 \times 10^{17}\text{ J}$ (dżuli) docelowo podzielonej przez współczynnik sprawności nadprzewodzących elektromagnesów. Można zauważyć że zużycie energii będzie wprost proporcjonalne do masy wysyłanego na orbitę ładunku. Wysłanie masy $11,6 \times 10^9\text{ kg}$ na orbitę pochłonie w przybliżeniu $3,82358736 \times 10^{17}\text{ J} \times 2,788 / 10^7 = 1,066016156 \times 10^8\text{ MWh}$ (ponad 106 milionów megawato-godzin energii elektrycznej), w czasie 825,68 sekund rozpędzania statku kosmicznego z przyspieszeniem $a = g = 9,81\text{ m/s}^2$ na wyrzutni o długości $d = 3\,344\,036,69$ metrów.

340

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 340.

Zużycie energii przez naziemną elektromagnetyczną rozpędzalnię statku kosmicznego.

Wyrzutnia statków kosmicznych zużyje w ciągu 825,68 sekund / 60 = 13,76 minut aż 106,6016156 *10⁶ MWh energii, to będzie wymagało mocy 129,1076635 GW (giga watów) w każdej sekundzie działania wyrzutni.

Parametry podróży:

Prędkość z rozpędzania statku kosmicznego napędem wewnętrznym: 119 553 m/s
 Dodatkowy wektor ruchu Ziemi po orbicie dookoła Słońca: 29,79 km/s (29 790 m/s).
 Dodatkowy wektor z wyrzutni statków kosmicznych na szczycie góry: 8,1 km/s (8 100 m/s)

Uzyskana maksymalna prędkość, oddalania się od Słońca: 157 443 m/s,
 podróż na odległość 10 lat świetlnych (9,4608*10¹⁵ metrów) potrwa 1905 lat.
 Podróż skróciła się dodatkowo prawie o dwieście lat.

Ponieważ założyliśmy 60% na rozpędzanie, i 40% materii na hamowanie, to obliczenia są zbieżne
 do $V_{sk} = 150 \cdot 1000 \cdot \ln \left(\frac{((1) \cdot 10^9)}{((1 \cdot 0,4) \cdot 10^9)} \right) = 150 \cdot 1000 \cdot \ln (2,5) = 137\,443 \text{ m/s}$

Maksymalna szybkość statku kosmicznego z napędu wewnętrznego który będzie przyspieszał przy
 użyciu 60% paliwa, i który będzie mógł zahamować przy użyciu 40% paliwa,
 to przyspieszanie do prędkości 137 443 m/s.

Założmy 80% na rozpędzanie i 20% na hamowanie.

Możliwa do uzyskania szybkość, jeśli zużyje 80% wyrzucanej materii na przyspieszanie:
 $V_{sk} = 150 \cdot 1000 \cdot \ln \left(\frac{((11,6+125,76) \cdot 10^9)}{((11,6+125,76 \cdot 0,2) \cdot 10^9)} \right) = 197\,761 \text{ m/s}$

Możliwa do uzyskania szybkość hamowania, jeśli po przyspieszaniu i wykorzystaniu 80% materii
 statek będzie lżejszy i zużyje 20% pozostałej materii na hamowanie:
 $V_{sk} = 150 \cdot 1000 \cdot \ln \left(\frac{((11,6+125,76 \cdot 0,2) \cdot 10^9)}{(11,6 \cdot 10^9)} \right) = 172\,978 \text{ m/s}$ ale teraz nie zahamuje.

Założmy 75% na rozpędzanie i 25% na hamowanie.

Możliwa do uzyskania szybkość, jeśli zużyje 75% wyrzucanej materii na przyspieszanie:
 $V_{sk} = 150 \cdot 1000 \cdot \ln \left(\frac{((11,6+125,76) \cdot 10^9)}{((11,6+125,76 \cdot 0,25) \cdot 10^9)} \right) = 174\,071 \text{ m/s}$

Możliwa do uzyskania szybkość hamowania, jeśli po przyspieszaniu i wykorzystaniu 75% materii
 statek będzie lżejszy i zużyje 25% pozostałej materii na hamowanie:
 $V_{sk} = 150 \cdot 1000 \cdot \ln \left(\frac{((11,6+125,76 \cdot 0,25) \cdot 10^9)}{(11,6 \cdot 10^9)} \right) = 196\,668 \text{ m/s}$

Statek przyspieszy, zahamuje i wystarczy mu materii do dokonywania manewrów, teraz musimy
 ustalić różnicę prędkości pomiędzy Słońcem a Gwiazdą docelową.

Sprawdzimy jednak parametry podróży z nową prędkością:

Prędkość z rozpędzania statku kosmicznego napędem wewnętrznym: 174 071 m/s
 Dodatkowy wektor ruchu Ziemi po orbicie dookoła Słońca: 29,79 km/s (29 790 m/s).
 Dodatkowy wektor z wyrzutni statków kosmicznych: 8,1 km/s (8 100 m/s)

Uzyskana maksymalna prędkość, oddalania się od Słońca: 211 961 m/s,
 podróż na odległość 10 lat świetlnych (9,4608*10¹⁵ metrów) potrwa 1415 lat.

**Obliczymy teraz do jakiej maksymalnej prędkości mógłby się rozpędzić statek kosmiczny
 ładowany coraz większą masą elektromagnesów.**

**Ta maksymalna prędkość wynika z podziału 75% przyspieszanie, 25% hamowanie i z
 szybkości wyrzucanej materii 150*1000 m/s, i nie można jej zmienić ładując jakąkolwiek
 większą masę. Jest ona zbieżna do:** $V_{sk} = 150 \cdot 1000 \cdot \ln \left(\frac{((1) \cdot 10^9)}{((1 \cdot 0,25) \cdot 10^9)} \right) = 150 \cdot 1000 \cdot \ln (4) = 207\,944 \text{ m/s}$, przy której czas podróży na odległość 10 lat świetlnych trwałaby:

Prędkość z rozpędzania statku kosmicznego napędem wewnętrznym: 207 944 m/s
Dodatkowy wektor ruchu Ziemi po orbicie dookoła Słońca: 29,79 km/s (29 790 m/s).
Dodatkowy wektor z wyrzutni statków kosmicznych na szczycie góry: 8,1 km/s (8 100 m/s)

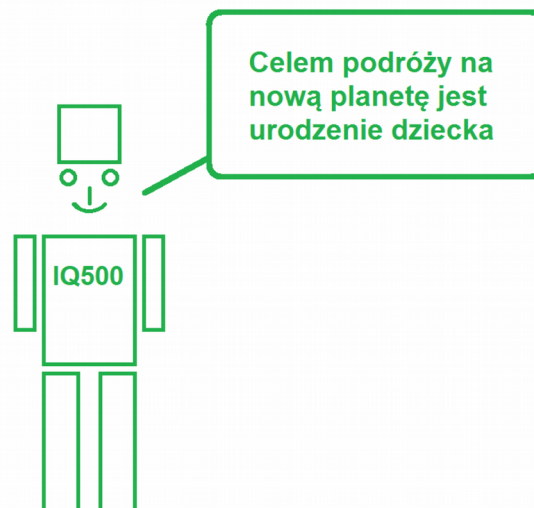
**Uzyskana maksymalna prędkość, oddalania się od Słońca: 245 834 m/s,
podróż na odległość 10 lat świetlnych ($9,4608 \cdot 10^{15}$ metrów) trwałaby 1220 lat.**

Hipotetycznie zwiększając 10-krotnie szybkość wyrzucanej materii z 150*1000 m/s do 1500*1000 m/s skrócimy podróż 10-krotnie do 122 lat, ale ta szybkość 150*1000 m/s zależy od długości statku 1,25 km i przyspieszenia $a=10 \cdot 10^6$ m/s² nadawanego przez elektromagnesy.

Hipotetycznie zwiększając 100-krotnie szybkość wyrzucanej materii z 150*1000 m/s do 15000*1000 m/s skrócimy podróż 100-krotnie do 12,2 lat, ale ta szybkość 150*1000 m/s zależy od długości statku 1,25 km i przyspieszenia $a=10 \cdot 10^6$ m/s² nadawanego przez elektromagnesy.

Widzimy więc że przyszłość podróży kosmicznych zależy od opracowania i produkcji niezawodnych elektromagnesów zdolnych przyspieszać wyrzucaną materię $a=10 \cdot 10^6$ m/s².

Wyklula się zależność niezbędnej minimalnej długości statku odwrotnie proporcjonalna do wydajności elektromagnesów. Im większe przyspieszenie wyrzucanej materii, tym krótsza podróż statkiem o ustalonej długości 1,125 km. Materia magnetyczna żelazo (uzyskana prędkość 174 071 m/s zbliżna do 207 944 m/s) okazała się lepsza niż tlen i wodór które mają zbyt małą masę aby napędzać długodystansowy statek kosmiczny wiozący ludzi w jak najkrótszym czasie. Nie podważa to wykorzystania tlenu i wodoru do napędzania inteligentnych robotów, które swoją zaprogramowaną pracę mogą wykonywać w dowolnym czasie. W przypadku robotów automatyczne tankowanie wody, z planet na obrzeżach galaktyki będzie prostszym rozwiązaniem niż dostarczanie na obrzeże milionów ton żelaza-magnesów do napędzania.



**poprowadzi wyprawę na nową planetę
nawet jeśli będzie miała trwać 1000 lat**

O celu podróży na nową planetę będzie pamiętał inteligentny robot IQ500, który będzie pilotował statek kosmiczny przez nawet 1000 lat podróży.

Celem podróży na nową planetę jest urodzenie dziecka. W przypadku podróży trwających dłużej niż 50 lat, zmiana załogi statku kosmicznego będzie następowała w trakcie podróży. Każdą mijaną planetę należy zasiedlić i zbudować na niej bazę, dla kolejnych statków ewakuacyjnych, w efekcie powstanie sieć planet nadających się do zamieszkiwania. Dlaczego jednak nie można poprzestać na ewakuacji o 10 lat świetlnych, odpowiedź jest bardzo prosta, im szybciej zarezerwujemy nową planetę na obrzeżach galaktyki tym mniejszej energii będziemy musieli użyć aby ją odciągnąć z krążenia wokół centralnego punktu galaktyki. Słońce oddziałuje na każdy kilogram masy na Ziemi siłą $0,005927853 \text{ N}$ (niutona), tymczasem centralny punkt galaktyki oddziałuje na obiekty pomiędzy wewnętrznym a zewnętrznym kręgiem galaktyki na każdy kilogram zaledwie siłą $7,005 \cdot 10^{-14} \text{ N}$, czyli sto miliardów razy mniejszą. Słońce można zrównoważyć Księżycem jeśli podłączymy do księżyca wydajne silniki rakietowe i przy spełnieniu jeszcze paru warunków, trzeba by było zbliżyć Księżyc na odległość 28,7579466 tysięcy kilometrów, i planeta Ziemia poszybowałaby ze słonecznej orbity w kosmos. Ostatecznie można też użyć dużej liczby lżejszych niż księżyc niby-komet które rozpędzane przez inteligentne roboty, wytworzyłyby dynamiczny ciąg grawitacyjny. Możliwości są dwie:

- 1) inteligentne roboty podtrzymują siłą napędu rakietowego Księżyc zbliżony na odległość 28,7 tysięcy kilometrów aby zrównoważyć przyciąganie Słońca i odciągnąć Ziemię ze słonecznej orbity, ale takie roboty musiałyby się ciągle zmieniać, potrzebowałibyśmy tysiąca takich robotów aby tankowały wodę na pobliskiej planecie i równocześnie podtrzymywały Księżyc
- 2) inteligentne roboty tną pobliską planetę najlepiej jakiś kamienny księżyc bez atmosfery na kawałki, i rozpędzają w taki sposób aby podróżujące kawałki mas rozpędzone powyżej pewnej granicznej prędkości przelatując obok planety Ziemi, utworzyły dla Ziemi ścieżkę ucieczki z orbity

343

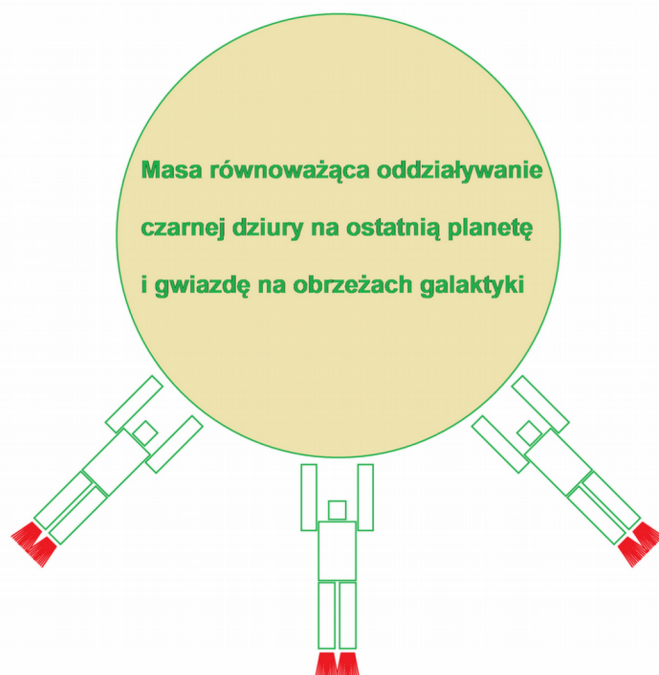
Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 343.

Teoria napędu grawitacyjnego.

Słońca. Słońce przyciąga planetę Ziemię siłą $3,543670561 \cdot 10^{22}$ N, ale to przyciąganie jest równoważone siłą odśrodkową $3,546217232 \cdot 10^{22}$ N która powstaje w ruchu obrotowym Ziemi wokół słońca. Początkowo wydaje się że te siły absurdalnie przyciągania i odśrodkowa niby-się trochę nie równoważą, ale trzeba uznać że wokół słońca krąży układ masy Księżyc plus Ziemia. Na dodatek Księżyc i Ziemia krążą po orbicie Słońca nie środkiem geometrycznym Ziemi, ale środkiem ciężkości układu Księżyc plus Ziemia, ten środek przesunięty jest o 4668,8 kilometra od geometrycznego środka planety Ziemia. Obliczenia dla planety Ziemia są proste. Potrzebujemy wysłać jeden statek naukowy na kraniec Galaktyki i pewną liczbę inteligentnych robotów które uratują ostatnią planetę i ostatnią gwiazdę przed pochłonięciem przez centralny punkt galaktyki.

O ile podróż realnym statkiem kosmicznym na nową planetę odległą o 10 lat świetlnych będzie trwała 1415 lat, to podróż na zewnętrzny kraniec galaktyki, odległy mniej więcej o 150 lat świetlnych do 300 lat świetlnych potrwa 15 razy do 30 razy dłużej, czyli $15 \cdot 1415 = 21225$ lat do $30 \cdot 1415 = 42450$ lat świetlnych. Cywilizacja przekroczyła już próg aby się tego podjąć, produkcja stali jest wystarczająca aby co roku zbudować parę statków, produkcja energii elektrycznej do rozpędzalni statków kosmicznych opanowana. Niezbędne jest wybudowanie elektro-magnetycznej rozpędzalni o długości 3 tysięcy kilometrów, która będzie skarbem tej planety, i umożliwi ekologiczne wysyłanie na orbitę statków kosmicznych o masie nie przekraczającej 11,6 miliona ton, umożliwi wysyłanie na orbitę ziemską najtańszym kosztem: ładunków statków, materii do napędzania statków, oraz modułów jeszcze większych statków montowanych w całość na orbicie.

Jak używać napędu grawitacyjnego ?

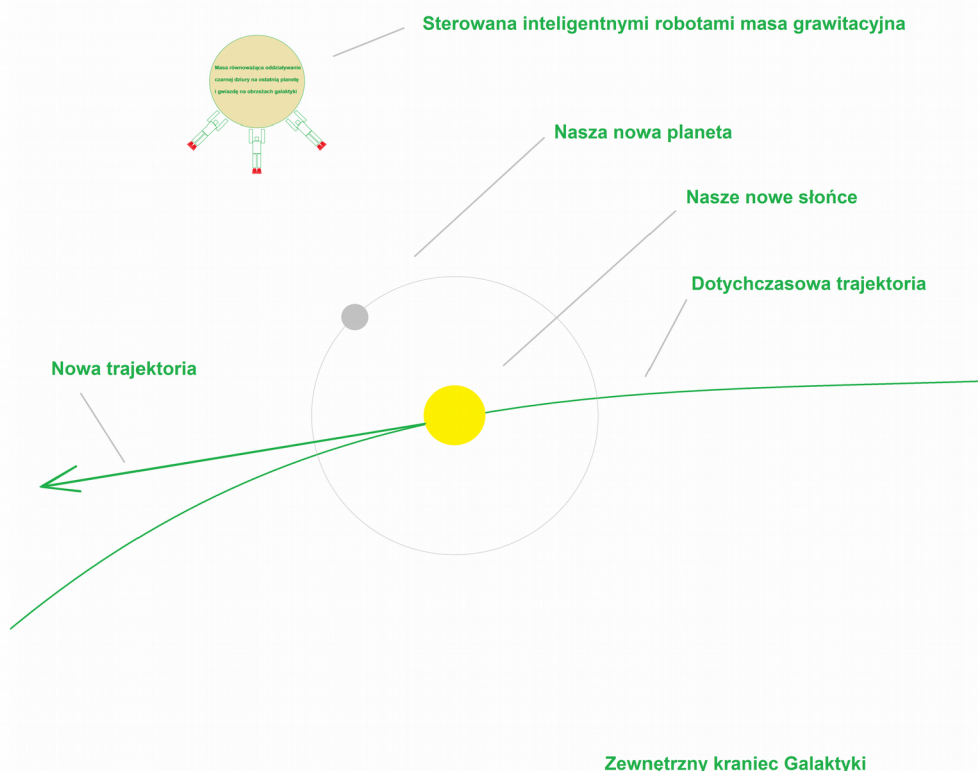


Inteligentne roboty na zewnętrznym krańcu galaktyki, unoszą masę grawitacyjną (jakiś nieduży księżyc), aby zrównoważyć nim oddziaływanie odległej czarnej dziury, na pobliską planetę i pobliskie słońce.

344

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 344.

Jak używać napędu grawitacyjnego.



Jeden albo wiele zestawów robotów i mas grawitacyjnych, odciągną i uratują minimum jedną planetę i jedno słońce z zewnętrznego kręgu Galaktyki, na których będzie można przetrwać:

- 1) pochłonięcie całej galaktyki przez czarną dziurę
- 2) reemisję materii we wszechświecie.

Odciągnięta nowa planeta i nowe słońce muszą się udać w kierunku przeciwnym do punktu w którym nastąpi reemisja kosmicznej materii.

Plan minimum:

- 1) uratowanie planety i słońca przed czarną dziurą

Plan docelowy:

- 1) umieszczenie nowej planety i nowego słońca w bezpiecznym obszarze wszechświata, wystarczy oddalać się od geometrycznego środka wszystkich galaktyk

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 345.

Jak odciągnąć ostatnie słońce i ostatnią planetę z krańca galaktyki i zamienić je w sterowany napędem grawitacyjnym statek kosmiczny.

Jak zbudować rozpędzalnię statków kosmicznych ?

długość rozpędzalni 3 tysiące kilometrów
aby przy przyspieszeniu $a=g=9,81 \text{ m/s}^2$
osiągnąć prędkość 8,1 km/s



Podstawowa wersja rozpędzalni o długości 3 344 036,69 metrów i wysokości 16 km, z przyspieszeniem $a = g = 9,81 \text{ m/s}^2$, dla statków kosmicznych z pasażerami.

Rozpędzalnia dla statków kosmicznych z pasażerami

L.p.	Prędkość końcowa	Przyspieszenie	Czas przyspieszania	Masa statku	Długość rozpędzalni	Energia
1	$V_k = 8,1 \text{ km/s}$	$a = g = 9,81 \text{ m/s}^2$	$t = 825,68 \text{ s}$	$11,6 \cdot 10^9 \text{ kg}$ (kadłub)	3 344 km	$3,824 \cdot 10^{17} \text{ J}$ (129,1 GW / s)
2	$V_k = 8,1 \text{ km/s}$	$a = g = 9,81 \text{ m/s}^2$	$t = 825,68 \text{ s}$	$27,6 \cdot 10^9 \text{ kg}$ (załadowany H_2O)	3 344 km	$9,097 \cdot 10^{17} \text{ J}$ (307,2 GW / s)
3	$V_k = 8,1 \text{ km/s}$	$a = 2 \cdot g = 19,62 \text{ m/s}^2$	$t = 412,84 \text{ s}$	$11,6 \cdot 10^9 \text{ kg}$ (kadłub)	1 672 km	$3,824 \cdot 10^{17} \text{ J}$ (258,2 GW / s)
4	$V_k = 8,1 \text{ km/s}$	$a = 2 \cdot g = 19,62 \text{ m/s}^2$	$t = 412,84 \text{ s}$	$27,6 \cdot 10^9 \text{ kg}$ (załadowany H_2O)	1 672 km	$9,097 \cdot 10^{17} \text{ J}$ (614,4 GW / s)

Rozpędzalnia dla statków kosmicznych bez pasażerów i detali do montowania na orbicie

L.p.	Prędkość końcowa	Przyspieszenie	Czas przyspieszania	Masa statku	Długość rozpędzalni	Energia
1	$V_k = 8,1 \text{ km/s}$	$a = 10 \cdot g = 10 \cdot 9,81 \text{ m/s}^2$	$t = 82,568 \text{ s}$	$11,6 \cdot 10^9 \text{ kg}$ (kadłub)	334,4 km	$3,824 \cdot 10^{17} \text{ J}$ (1291 GW / s)
2	$V_k = 8,1 \text{ km/s}$	$a = 10 \cdot g = 10 \cdot 9,81 \text{ m/s}^2$	$t = 82,568 \text{ s}$	$27,6 \cdot 10^9 \text{ kg}$ (załadowany H_2O)	334,4 km	$9,097 \cdot 10^{17} \text{ J}$ (3072 GW / s)
3	$V_k = 8,1 \text{ km/s}$	$a = 20 \cdot g = 20 \cdot 9,81 \text{ m/s}^2$	$t = 41,284 \text{ s}$	$11,6 \cdot 10^9 \text{ kg}$ (kadłub)	167,2 km	$3,824 \cdot 10^{17} \text{ J}$ (2582 GW / s)
4	$V_k = 8,1 \text{ km/s}$	$a = 20 \cdot g = 20 \cdot 9,81 \text{ m/s}^2$	$t = 41,284 \text{ s}$	$27,6 \cdot 10^9 \text{ kg}$ (załadowany H_2O)	167,2 km	$9,097 \cdot 10^{17} \text{ J}$ (6144 GW / s)

Niewątpliwie musi to być tunel próżniowy z wylotem na wysokości 16 kilometrów, który otworzy się tylko na 140 milisekund opuszczania tunelu przez statek kosmiczny i zamknie się natychmiast po opuszczeniu przez statek kosmiczny ujścia tunelu, ewentualnie powinny być dwie śluzy pierwsza powinna być na 10 kilometrów długości przed ujściem tunelu aby zapewnić wyrównanie ciśnień do ciśnienia jakie panuje na wysokości 16 kilometrów, ale w taki sposób aby powietrze dodatkowo wypychało statek kosmiczny, uniemożliwi to wdarcie się powietrza z wysokości 16 km do wnętrza tunelu.

346

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 346.

Jak zbudować rozpędzalnię statków kosmicznych.

Rozpędzalnia o długości 3 344 036,69 metrów jest przedsięwzięciem technicznym o mniejszych wymaganiach na technologię magnesów nadprzewodzących. Decydująca może być możliwość chłodzenia elementów wytwarzających pole magnetyczne. Opracowanie rozpędzalni dla statków kosmicznych jest pierwszym etapem projektu, kolejnym etapem będzie opracowanie przenośnej rozpędzalni dla inteligentnych robotów, które będą pobierać wodę z pobliskich planet i podróżować do masy grawitacyjnej, aby ją podtrzymywać w trakcie zmiany trajektorii nowej planety. Zarówno przenośne rozpędzalnie jak i inteligentne roboty muszą być wykonane na planecie Ziemia i przetransportowane na kraniec galaktyki.

Na krańcu galaktyki musimy znaleźć podobną planetę do planety Ziemia, z której inteligentne roboty będą mogły pobierać paliwo H_2O . W oceanach na planecie Ziemia znajduje się $1370,4 \cdot 10^{15} m^3$ wody, taka ilość wody umożliwi $1370,4 \cdot 10^{15} m^3 / 16 \text{ milionów } m^3 = 85,65 \cdot 10^9$, 85 miliardów razy załadować wodą statek kosmiczny o objętości ładowni na kosmiczne paliwo 16 milionów metrów sześciennych. Na próbę statek kosmiczny o masie 11,6 miliona ton może odbywać podróże spacerowe-doświadczalne po układzie słonecznym. Pierwsze testy mogą się odbyć z silnikiem na wodór i tlen, niewątpliwie statek kosmiczny testowy nie powinien używać w obszarze układu słonecznego silnika elektro-magnetycznego na stalowe magnesy. Ilość dostępnej wody umożliwia załadowanie wodą 85 miliardów razy takiego statku lub 85 tysięcy razy miliona takich statków, wykorzystanie wyrzutni-rozpędzalni statków kosmicznych umożliwia zaoszczędzenie użycia wody do pokonania siły grawitacji.

Statek kosmiczny spacerowy na wodę do poruszania się w obszarze układu słonecznego

L.p.	Szybkość wyrzucanej materii	Masa startowa bez paliwa	Masa paliwa H_2O (lub tlenu i wodoru)	Masa startowa statku z paliwem	Osiągnięta szybkość przyspieszania (60,66% paliwa)	Osiągnięta szybkość hamowania (39,34% paliwa)
1	1000 m/s	$11,6 \cdot 10^9 \text{ kg}$	$16 \cdot 10^9 \text{ kg}$	$27,6 \cdot 10^9 \text{ kg}$	433,32 m/s	433,48 m/s
2	$5 \cdot 1000 \text{ m/s}$	$11,6 \cdot 10^9 \text{ kg}$	$16 \cdot 10^9 \text{ kg}$	$27,6 \cdot 10^9 \text{ kg}$	2166,63 m/s	2167,41 m/s
3	$10 \cdot 1000 \text{ m/s}$	$11,6 \cdot 10^9 \text{ kg}$	$16 \cdot 10^9 \text{ kg}$	$27,6 \cdot 10^9 \text{ kg}$	4333,27 m/s	4334,82 m/s

Statek może się poruszać po orbicie wokół planety Ziemia, albo opuścić orbitę wokół planety Ziemia.

Wektory szybkości Ziemi wokół Słońca ulegną zatrzaśnięciu w momencie opuszczenia orbity Ziemi, ale statek może się poruszać:

- 1) w linii prostej w kierunku na zewnątrz układu słonecznego, ale w tym czasie planeta Ziemia która porusza się po orbicie wokół Słońca i porusza się mniej więcej po okręgu zacznie być nieuchwytna dla statku
- 2) po orbicie wokół Słońca po trajektorii równoległej do orbity Ziemi

Statek kosmiczny dla międzyplanetarnych podróżników na wyrzeliwane stalowe magnesy umożliwia opuszczenie układu słonecznego i podróż do nowego układu słonecznego.

L.p.	Szybkość wyrzucanej materii	Masa startowa bez masy emitowanej materii	Masa stalowych magnesów	Masa statku ze stalowymi magnesami po uzupełnieniu emitowanej materii na orbicie	Osiągnięta szybkość przyspieszania (77,48% masy magnesów)	Osiągnięta szybkość hamowania (22,52% masy magnesów)
1	$150 \cdot 1000 \text{ m/s}$	$11,6 \cdot 10^9 \text{ kg}$	$125,76 \cdot 10^9 \text{ kg}$	$137,36 \cdot 10^9 \text{ kg}$	185354,83 m/s	185385,18 m/s

Do określenia dokładnych proporcji masy przeznaczonej na przyspieszanie i masy przeznaczonej na hamowanie musimy ustalić różnicę prędkości pomiędzy Słońcem a Gwiazdą docelową, poza

tym statek nie musi rozwijać pełnej prędkości.

Sprawdźmy jednak parametry podróży z nową prędkością:

Prędkość z rozpędzania statku kosmicznego napędem wewnętrznym: 185 354 m/s
 Dodatkowy wektor ruchu Ziemi po orbicie dookoła Słońca: 29,79 km/s (29 790 m/s).
 Dodatkowy wektor z wyrzutni statków kosmicznych: 8,1 km/s (8 100 m/s)

Uzyskana maksymalna prędkość, oddalania się od Słońca: 223 244 m/s,
 podróż na odległość 10 lat świetlnych ($9,4608 \cdot 10^{15}$ metrów) potrwa 1344 lat.

Głębokość potencjalnego niebezpieczeństwa wrycia się meteorytu.

Zakładamy że meteoryt porusza się z szybkością 30 tysięcy kilometrów na godzinę (8333,3 metra na sekundę) prostopadle do ruchu statku.

L.p.	Prędkość meteorytu	Prędkość statku	Długość statku	Czas wrycia	Głębokość wrycia
1	30 tys km/h	150 000 000 m/s ($\frac{1}{2} c$)	1 km	6,6 μs	5,5 centymetra
2	30 tys km/h	150 000 m/s	1 km	6,6 ms	55 metrów (przebieje statek)
3	30 tys km/h	185 354 m/s	1 km	5,39 ms	44,95 metra (przebieje statek)

Zadanie do wykonania opracowanie materiałów o dużej pojemności cieplnej które pochłoną energię uderzenia meteorytu, opracowanie materiałów o dużej wytrzymałości które odbiją meteoryt, opracowanie materiałów o wysokiej temperaturze topnienia które osłonią statek kosmiczny przed skutkami uderzenia meteorytu. Opracowanie warstwowej struktury ścian statku kosmicznego uwzględniającej wymagane właściwości w celu ochrony przed uderzeniem meteorytu. Przyjęcie segmentowej hermetycznej wewnętrznej struktury statku.

Wyposażenie statku w systemy automatycznej nawigacji wykrywające możliwość kolizji z obiektami w przestrzeni kosmicznej, i umożliwiające omijanie szlaków kolizyjnych.

Niewątpliwie statek zwiadowczy zbada również najróżniejsze odchylenia grawitacyjne i wykryje roje meteorów, na pierwotnie wybranym szlaku. Sukcesem będzie jeśli statek dotrze do nowej planety lub orbity gwiazdy oddalonej o 10 lat świetlnych.

Przeczytaj Encyklopedię PWN w dzieciństwie – to jest aż tak źle, nie uwierzycie – orbity najdalszych planet układu słonecznego zachodzą na siebie, to znaczy że układ słoneczny nie tylko porusza się z określoną prędkością w kierunku centralnego punktu galaktyki, ale nawet przyspiesza. Dokładnie są dwa wektory jeden wektor wynika z siły bezwładności, masa układu słonecznego pędzi po orbicie wokół centralnego punktu galaktyki, siła oddziaływania grawitacyjnego centralnego punktu galaktyki początkowo równoważy się z siłą odśrodkową masy układu słonecznego – to jeden wektor prędkości styczny do orbity równy constans. Drugi wektor jest skierowany do centralnego punktu galaktyki i ten wektor prędkości stale rośnie – jest tak dlatego że kiedy układ słoneczny wszedł na orbitę centralnego punktu galaktyki to masa czarnej dziury była znacznie mniejsza. Czarna dziura pochłaniając kolejne układy gwiazdne zwiększa swoją masę co prowadzi do powstania dodatkowego wektora który jest styczny do promienia po którym krąży układ słoneczny.

Musimy jak najszybciej przedostać się na zewnętrzny krąg galaktyki.

L.p.	Odległość podróży	Szybkość statku kosmicznego	Czas przelotu	Ilość zasiedlonych nowych planet	Ilość pokoleń w podróży kosmicznej (1 pokolenie = 20 lat)
1	10 lat świetlnych	223 244 m/s	1344 lat	1	67,2

348

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 348.

Obliczanie potencjalnego wrycia się meteorytu podczas podróży w płaszczyźnie układu słonecznego.

2	150 lat świetlnych	223 244 m/s	20160 lat	15	1008
3	300 lat świetlnych	223 244 m/s	40320 lat	30	2016

Podróż na zewnętrzny krąg galaktyki potrwa prawie 50 tysięcy lat.

Możliwe że będą dwie prędkości wyprawa naukowa i inteligentne roboty polecą szybciej aby zająć jak najszybciej docelową planetę, a cywilizacja będzie się przenosić zamieszkując każdą planetę przez pewien sensowny czas i badając zasoby surowców każdej mijanej planety. Pomocne w tym będą inteligentne roboty, stawiające na każdej planecie o masie $\frac{1}{2}$, 1, lub 2 masy Ziemi - siła grawitacji odpowiednio $\frac{1}{2}g$, 1g, lub 2g, automatyczne huty i wyrzeliwując w ślad za statkami wyprawy naukowej, statki towarowe wiozące niebanalne surowce, które będą wprowadzane na orbity kolejnych odkrywanych planet.

Po opuszczeniu planety Ziemia i zasiedleniu pierwszej nowej planety, inteligentne roboty potną jądro Ziemi NiFe i przetworzą na magnetyczną materię do napędzania statków kosmicznych.

Jak składać wektory prędkości przy opuszczaniu układu słonecznego ?

Składanie dwóch podstawowych wektorów prędkości przy opuszczaniu układu słonecznego jest bardzo proste.

Dwa wektory:

- 1) wektor ruchu Ziemi po orbicie dookoła Słońca: 29,79 km/s (29 790 m/s).
- 2) wektor z wyrzutni statków kosmicznych: 8,1 km/s (8 100 m/s)

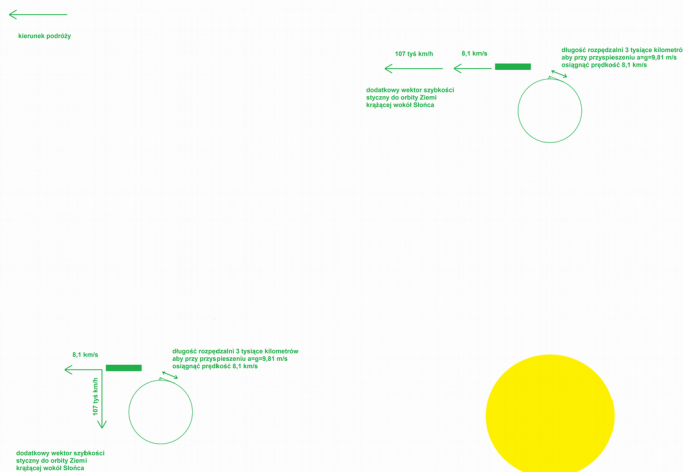
mogą być do siebie równoległe dodadzą się lub mogą być do siebie prostopadłe utworzą wektor wynikowy.

Wektory prędkości dodadzą się gdy będą spełnione dwa warunki:

- 1) styczna do orbity około-słonecznej będzie równoległa do kierunku podróży
- 2) statek urwie się z orbity o godzinie 24:00 (styczna do orbity około-ziemskiej będzie również równoległa do kierunku podróży)

wtedy statek kosmiczny będzie się poruszał z prędkością 29 790 m/s + 8 100 m/s + wzrastająca prędkość z napędu wewnętrznego.

Manipulując dniem i godziną startu można zmieniać punkt docelowy podróży.



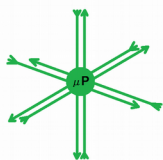
Składanie wektorów prędkości przy wybranym kierunku do punktu docelowego.

Niewątpliwie zawsze obliczenia trzeba zacząć choćby od wyznaczenia umownego punktu podróży.

Na trzeci wektor prędkości styczny do kręgu po którym porusza się układ słoneczny nie mamy wpływu, trzeba policzyć jaka jest różnica prędkości kręgu po którym porusza się gwiazda docelowa naszej podróży i kręgu po którym porusza się układ słoneczny.

Jak zbudować symulator grawitacji ?

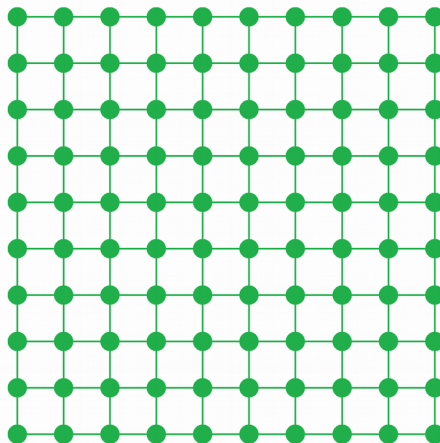
Symulator grawitacji podstawowa konstrukcja.



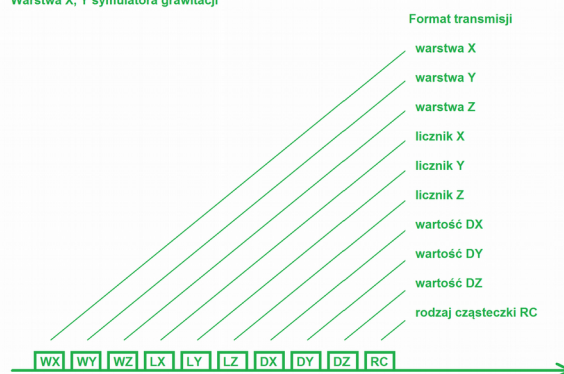
Podstawowy węzeł transmisyjny symulatora grawitacji

6 kanałów szeregowych wejściowych, w płaszczyznach X, Y, Z

6 kanałów szeregowych wyjściowych, w płaszczyznach X, Y, Z



Warstwa X, Y symulatora grawitacji



Symulator grawitacji, autor projektu Artur Bieliński

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 351.

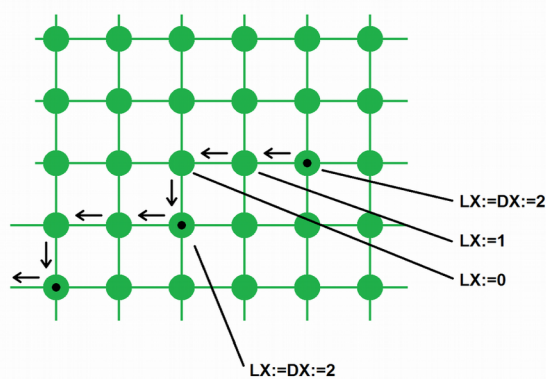
Jak zbudować trzywymiarowy stacjonarny symulator grawitacji.

Konstrukcja symulator grawitacji.

Symulator grawitacji składa się z mikroprocesorów ziemskiej produkcji rozmieszczonych symetrycznie w węzłach trzy-wymiarowej siatki X, Y, Z każdy z sześciu kierunków połączony z jednym szeregowym wyjściem i jednym szeregowym wejściem z sześcioma sąsiednimi węzłami siatki. Co dziesięć lat zmienia się zestaw dostępnych elementów.

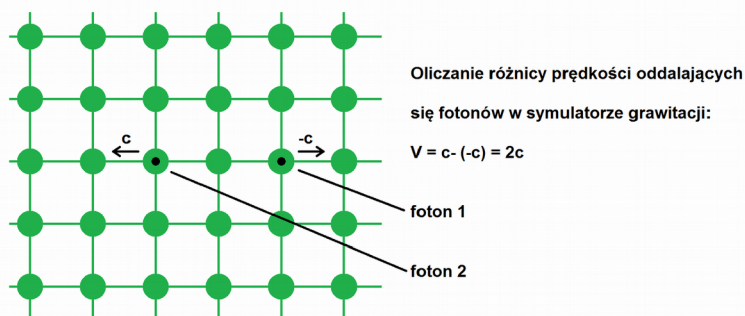
Transmisja fotonu w symulatorze grawitacji

Wartości DX, DY, DZ określają kąt pod jakim będzie się poruszał foton, po załadowaniu w węzle emitującym foton: $LX=DX$, $LY=DY$, $LZ=DZ$, foton porusza się w warstwie WX, WY, WZ, liczniki LX, LY, LZ zmniejszane są w każdym węźle siatki $LX=LX-1$, $LY=LY-1$, $LZ=LZ-1$, aż do wyzerowania jednego z liczników LX, LY, LZ, w węźle wyzerowania foton przesuwany jest o jeden węzeł w kierunku dla którego licznik się wyzerował.



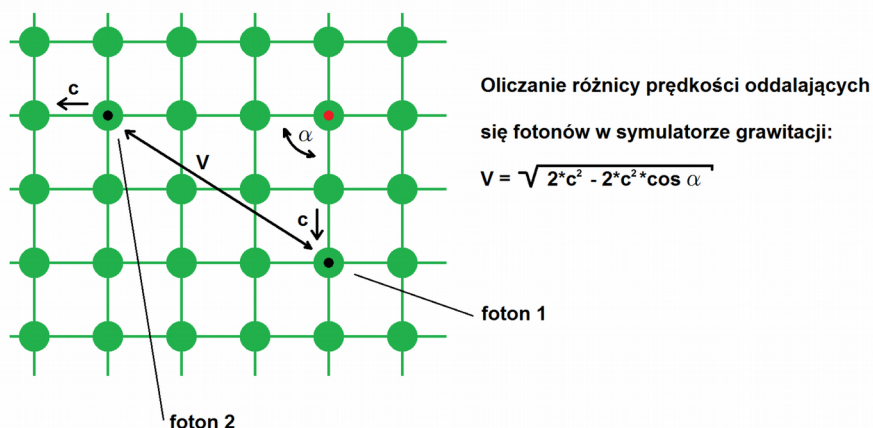
Symulacja ruchu fotonu w symulatorze grawitacji.

Szybkości transmisji pomiędzy węzłami jest zawsze stała, foton i oddziaływania i zmiany oddziaływań: grawitacyjne, elektrostatyczne i magnetyczne, są transmitowane zawsze z najwyższą szybkością w każdym z trzech kierunków X, Y, Z.



Obliczanie prędkości pomiędzy dwoma różnymi fotonami.

Świat obserwowany z zewnątrz i zapisany w jednej chwili w stop_klatce jest inny niż świat widziany od wewnątrz świata.



Obliczanie szybkości pomiędzy fotonami wyemitowanymi z jednego punktu.

Zakładamy że w stop_klatce widoczne są obiekty fizycznie rozmieszczone w fizycznych węzłach siatki.

To inaczej niż w świecie widzianym od wewnątrz.

W świecie wewnętrznym nośnikiem informacji są fotony poruszające się z ograniczoną szybkością i obraz do obserwatora wewnątrz świata dociera opóźniony o czas przelotu fotonów.

Prawdziwą naturę zjawisk można tylko badać z punktu widzenia świata zewnętrznego, umownie który nazwiemy stop_klatką symulatora grawitacji.

W świecie wewnętrznym to wygląda trochę inaczej.

Właśnie rozpoczyna się lekcja fizyki w 6 czy w 7 klasie i nauczycielka mówi że pręt który porusza się z prędkością zbliżoną do prędkości światła ulega skróceniu.

Odrazu odzywam się i mówię: to jest złudzenie optyczne wywołane ograniczoną szybkością fotonów (w świecie wewnętrznym). Nauczycielka: Artur nic nie mów. Chwilę później mówi że obserwator do którego pręt się przybliża zaobserwuje wydłużenie pręta, a gdy pręt się oddala zaobserwuje skrócenie pręta. Odzywam się być może niepotrzebnie: To jest złudzenie optyczne, jak będzie dwóch obserwatorów to jeden zaobserwuje że się wydłuża, a drugi zaobserwuje że się skraca, a fizycznie pręt pozostaje w takiej samej długości.

Można skonstruować doświadczenie w którym pręt będzie przelatował przez fotokomórkę złożoną z lasera i fotodiody która zmierzy długość pręta $d=v \cdot t$. Równocześnie dwa aparaty fotograficzne jeden ustawiony w takiej odległości aby pręt się przez jakiś czas przybliżał i drugi ustawiony w takiej odległości aby pręt się przez jakiś czas oddalał, włączone w tej samej chwili, zarejestrują że ten aparat do którego się przybliżał utrwalił że obraz pręta się wydłużył, a drugi aparat od którego się pręt oddalał utrwalił że obraz pręta się skrócił. Jest tak ponieważ w świecie wewnętrznym nośnikami informacji są fotony poruszające się z ograniczoną szybkością w przybliżeniu 300 tys kilometrów na sekundę. W doświadczeniu fotokomórka, najlepiej umieszczona w odległości zero centymetrów i prostopadle od przelatującego pręta, zmierzy że fizyczna długość pręta nie uległa zmianie. To doświadczenie jest proste ponieważ dotyczy niezwykle cienkiej powierzchni pręta od której odbijają się fotony, podobne zjawisko wystąpi w ultrasonografii jeśli badany obiekt będzie się przybliżał to obraz obiektu ulegnie wydłużeniu, a jeśli będzie się oddalał to obraz obiektu ulegnie skróceniu, tylko że w ultrasonografii nośnikiem informacji jest fala dźwiękowa poruszająca się z szybkością 1220 m/s i zjawisko wystąpi już dla mniejszych szybkości

353

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 353.

Definicja pojęcia stop_klatki w symulatorze grawitacji.

z jakimi poruszają się przedmioty. Obraz przedmiotu poruszającego się z szybkością 122 m/s będzie symulował 10% szybkości światła.

Problem polega na tym że nie wiemy z jaką szybkością poruszamy się względem wewnętrznej konstrukcji świata. Mogę sobie wyobrazić i od wielu lat tak twierdę że światło gdy siedzimy na naszej planecie nie porusza się we wszystkich kierunkach z jednakową szybkością. Większość obiektów we wszechświecie nie przekracza 1/1000 szybkości światła, więc różnice podczas pomiarów w różnych kierunkach będą tego rzędu, tak więc aby zarejestrować jedno nanosekundową różnicę trzeba mierzyć odcinek prosty o długość $d=c \cdot 1\text{ns}=30$ centymetrów (to jedna nanosekunda) czyli $30\text{ cm} \cdot 1000 = 300$ metrów, mierząc odcinek w ruchu próżniowej o długości 3 kilometrów stabilizowanej temperaturowo, zaobserwowalibyśmy że w ciągu dnia gdy Ziemia się obraca i rura pomiarowa dwa razy w ciągu doby jest równoległa do kierunku X i dwa razy w ciągu doby jest równoległa do kierunku Y, że wyniki pomiaru oscylują i że wyniki z kilku dni się powtarzają co do wartości i co do funkcji odchylenia (w dłuższym niż kilka dni okresie należałoby uwzględnić też pozycję Ziemi na orbicie wokół Słońca).

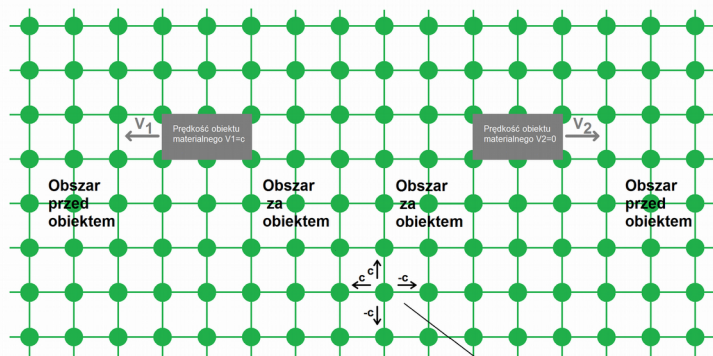
Ponadto w symulatorze grawitacji wystąpią zjawiska związane z ograniczoną szybkością uaktualniania się oddziaływań grawitacyjnych. Te zjawiska również będą obserwowalne dla obserwatorów przed poruszającym się obiektem i za poruszającym się obiektem w odmienny sposób.

Pierwszy przypadek obiekt porusza się z prędkością $V_1 = c$ obserwator nie porusza się $V_2 = 0$, drugi przypadek obiekt porusza się z prędkością $V_1 = \frac{1}{2}c$ obserwator porusza się z prędkością $V_2 = -\frac{1}{2}c$, w efekcie są to dwie różne sytuacje w których prędkość pomiędzy obiektem i obserwatorem wynosi $V = V_1 - V_2 = c$. Pomimo że prędkość różnicowa w obu przypadkach jest jednakowa, to prędkości względem wewnętrznej konstrukcji świata są różne i wystąpią różne zjawiska, szczególnie w zakresie uaktualniania oddziaływań grawitacyjnych.

Obiekt poruszający się z prędkością c w kierunku obserwatora nie nadąży aktualizować swoich oddziaływań gdyż zarówno pozycja obiektu jaki i uaktualnienie oddziaływań będą się poruszać z maksymalną szybkością transmisji c , natomiast w przypadku obserwatora umieszczonego za obiektem uaktualnienie oddziaływań w kierunku obserwatora umieszczonego za obiektem nastąpi w zwyczajny sposób z szybkością $-c$ zawsze względem wewnętrznej konstrukcji świata, wystąpi więc tylko niedoszacowanie masy z punktu widzenia obserwatora umieszczonego przed obiektem.

W przypadku drugim gdy obiekt porusza się z połową prędkości światła uaktualnienie oddziaływań będzie docierać do obserwatora przed obiektem z wyprzedzeniem $\frac{1}{2}c$, a uaktualnienie oddziaływań do obserwatora umieszczonego za obiektem będzie docierać w świecie wewnętrznym z szybkością $-1,5c$, ale w stop_klatce z szybkością $-c$ względem wewnętrznej konstrukcji świata. Znaczenie ma więc czy nieruchomy obserwator znajduje się przed poruszającym się obiektem czy za poruszającym się obiektem. Zjawiska wystąpią zgodnie z prędkościami względem wewnętrznej konstrukcji świata. To są dwie różne sytuacje w których różnica prędkości obserwatora i obiektu jest równa c , i będą im towarzyszyć różne zjawiska:

- 1) $V_1 = c$ i $V_2 = 0$,
- 2) $V_1 = \frac{1}{2}c$ i $V_2 = -\frac{1}{2}c$

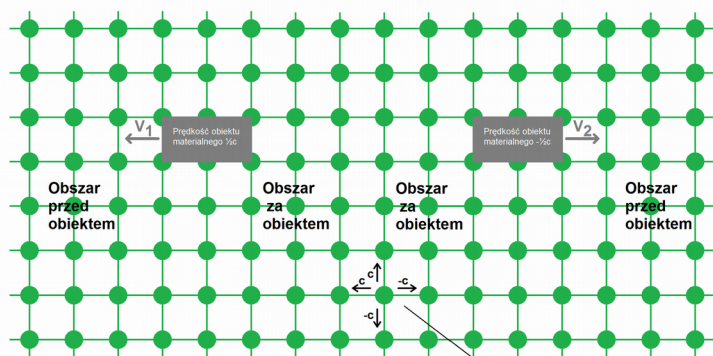


Prędkość obiektu $V_1=c$,
Prędkość uaktualniania oddziaływań przed obiektem 0 (zero), za obiektem $2c$

Stała prędkość transmisji
pomiędzy węzłami
Uaktualnianie oddziaływań

Prędkość obiektu $V_2=0$,
Prędkość uaktualniania oddziaływań przed obiektem c , za obiektem c

Zastanów się jak będą uaktualniać się oddziaływania, gdy obiekty materialne względem wewnętrznej konstrukcji świata będą się poruszać z prędkościami $V_1= c$ i $V_2= 0$.



Prędkość obiektu $V_1= \frac{1}{2}c$,
Prędkość uaktualniania oddziaływań przed obiektem $0,5c$, za obiektem $1,5c$

Stała prędkość transmisji
pomiędzy węzłami
Uaktualnianie oddziaływań

Prędkość obiektu $V_2= -\frac{1}{2}c$,
Prędkość uaktualniania oddziaływań przed obiektem $-0,5c$, za obiektem $-1,5c$

Zastanów się jak będą uaktualniać się oddziaływania, gdy obiekty materialne względem wewnętrznej konstrukcji świata będą się poruszać z prędkościami $V_1= \frac{1}{2}c$ i $V_2= -\frac{1}{2}c$.

Można zauważyć podział na materię która może się poruszać z różnymi prędkościami, i na oddziaływania które uaktualniają się z maksymalną szybkością transmisji c .

Gęstość siatki, odległość pomiędzy węzłami siatki można oszacować na odległości pomiędzy nukleonami: neutronami i protonami 10^{-14} metra.

To by oznaczało że na każdy metr sześcienny świata w którym żyjemy przypada $N= 10^{14} * 10^{14} * 10^{14} = 10^{36}$ mikroprocesorów przenoszących oddziaływania z maksymalną szybkością transmisji, a

ruch obiektów materialnych zgodnie z jednostajną szybkością masy bezwładnej i dodatkowych oddziaływań hamujących lub przyspieszających. Tak więc każda cząstka materialna musi mieć przypisany wektor X, Y, Z szybkości z jaką się porusza i ta szybkość jest modyfikowana w każdym węźle proporcjonalnie do oddziaływań które są uaktualniane z prędkością c , i są sumą wszystkich oddziaływań, wszystkich cząstek we wszechświecie. Wielkość rejestru oddziaływań musi uwzględniać więc że wszystkie cząstki znajdują się w jednym miejscu a ich elementarne oddziaływania się zsumują. Oczywiście są sumą wszystkich oddziaływań ale z uwzględnieniem poziomu do którego zdołały się uaktualnić. Jeśli obiekt poruszający się z prędkością c minie obserwatora to skokowo uaktualni się oddziaływanie grawitacyjne, które było niedostrzegalne, zresztą sam obiekt poruszający się w kierunku obserwatora z prędkością c również byłby niedostrzegalny.

Istnieje więc podział na oddziaływania uaktualniane z maksymalną szybkością c , i materię która może mieć również szybkość zero względem wewnętrznej konstrukcji świata, i którą przy wykorzystaniu zjawisk świata wewnętrznego trudno przyspieszyć do prędkości większej niż $1/1000$ prędkości światła. W zwykłych rozważaniach nie musimy więc uwzględniać wewnętrznej konstrukcji świata, gdyż osiągnięcie większych prędkości niż $1/1000$ prędkości światła, przez przedmioty materialne raczej jest trudne a zbliżenie się do prędkości światła wręcz niemożliwe, ewentualnie wymaga dostarczania energii z zewnątrz, gdyż wszystkie znane paliwa są zbyt mało wydajne aby tą prędkość osiągnąć.

Na początku obliczyliśmy że przyspieszając statek kosmiczny z przyspieszeniem g , osiągniemy prędkość światła po 30581039,76 sekundy czyli po 354 dniach jednakże nie ma takiego paliwa które by to umożliwiło, poprzestaliśmy na prędkości 150 000 m/s zamiast zaplanowanych $\frac{1}{2}c = 150\,000\,000$ m/s. Oczywiście oddziaływania grawitacyjne występują wszędzie, nie wynaleziono jeszcze ekranu który chroniłby przed oddziaływaniami grawitacyjnymi, tylko obiekty o dużej masie wytwarzające silne pole grawitacyjne są w stanie oddziaływać przez całą wieczność czyli dłużej niż 354 dni, obliczyliśmy też że siła oddziaływania czarnej dziury jest sto miliardów razy słabsza niż siła oddziaływania grawitacji Słońca. W obliczeniach wektora równoległego do promienia kręgu po którym krąży układ słoneczny, jako siłę przyspieszającą $a=F/m$ trzeba podstawić różnicę sił F_1 siły grawitacji czarnej dziury i F_2 siły odśrodkowej która nierównoważy już siły grawitacji ponieważ masa czarnej dziury stale rośnie. Obliczymy wtedy przyspieszenie $a=(F_1-F_2)$ podzielone przez masę układu słonecznego aby obliczyć jak układ słoneczny przyspiesza lub podzielone przez masę konkretnej planety układu słonecznego, widzimy więc że gdy działa siła wytwarzana przez nierównowagę siły grawitacji i siły odśrodkowej to lżejsze obiekty przyspieszają szybciej w kierunku czarnej dziury, a cięższe obiekty przyspieszają wolniej w kierunku czarnej dziury. Co potwierdzają obserwacje astronomiczne:

L.p.	Obiekt	Masa (Ziemia=1)	Mimośród elipsy	Odległość od Słońca	Siła oddziaływania gravitacji Słońca	g_N/g_3
1	Słońce	332 800				
2	Merkury	0,056	0,206	58 milionów km	$g_1=0,039437 \text{ m/s}^2$	6,68
3	Wenus	0,815	0,007	108 milionów km	$g_2=0,011373 \text{ m/s}^2$	1,92
4	Ziemia	1	0,017	150 milionów km	$g_3=0,005896 \text{ m/s}^2$	1
5	Mars	0,108	0,093	228 milionów km	$g_4=0,002552 \text{ m/s}^2$	0,43
6	Jowisz	317,8	0,048	778 milionów km	$g_5=0,000219 \text{ m/s}^2$	0,037
7	Saturn	95,1	0,056	1427 milionów km	$g_6=0,0000651 \text{ m/s}^2$	0,011
8	Uran	14,5	0,047	2870 milionów km	$g_7=0,0000161 \text{ m/s}^2$	0,00273
9	Neptun	17,2	0,009	4496 milionów km	$g_8=0,00000656 \text{ m/s}^2$	0,00111
10	Pluton	0,11	0,253	5947 milionów km	$g_9=0,00000375 \text{ m/s}^2$	0,000636

Masa Ziemi $5,978 \cdot 10^{24}$ kg,

356

Teoria debutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 356.

Zasięg grawitacji Słońca eliptyczne orbity planet.

Masa słońca $1,989 \cdot 10^{30}$ kg.

Oddziaływanie grawitacyjne Słońca g_N zmniejsza się w miarę oddalania się od Słońca.

Mimośród dla lżejszych planet i oddalonych planet od Słońca, jest większy.

W momencie gdy czarna dziura zrównoważy oddziaływanie grawitacyjne Słońca, planety z zewnętrznej orbity układu słonecznego zaczną się urywać i poszybują w kierunku czarnej dziury.

Uwzględniając tylko masę czarnej dziury,

nastąpi to dla planety Pluton gdy znajdzie się w odległości $3,238428845 \cdot 10^{15}$ metra od centralnego punktu galaktyki, a dla planety Neptun gdy znajdzie się w trochę mniejszej odległości bo $2,451328009 \cdot 10^{15}$ metra od centralnego punktu galaktyki.

Przyjęta masa czarnej dziury 10^{38} kg.

Odległości jednak wydłużą się gdy uwzględnimy masę gwiazd krążących na środkowych i zewnętrznych kręgach wokół czarnej dziury, które też w sumie wytwarzają pewną grawitację. Oddziaływania grawitacyjne sumuje się jako wektory, poprzez zasadę superpozycji. Umożliwia to obliczenie pola grawitacyjnego w konkretnym punkcie x, y, z , wytwarzanego przez konkretną N ilość obiektów o konkretnej M_N masie, oddalonych od x, y, z o znaną odległość d_N . Odległości są bardzo ważne gdyż oddziaływania grawitacyjne słabną wraz z odległością do kwadratu tej odległości.

To co widzisz gdy jakiś obiekt do ciebie się porusza z prędkością światła, widzisz tą część wszechświata taką jaka była gdy obiekt jeszcze nie pędził z prędkością światła. Jeśli obiekt pędzi po linii prostej to widzisz ten obiekt gdy jeszcze się rozpędzał i fotony które zdołały dotrzeć do obserwatora. To są zupełnie dwie różne sytuacje, gdy obiekt pędzi w linii prostej do ciebie, i gdy obiekt pędzi obok ciebie w linii prostopadłej. Obiekty które się oddalają widoczne są zawsze.

Obiecane rozwiązanie zadania na wydłużanie i skracanie pręta, w pierwszym przybliżeniu założymy obiekt c , i fotony c , aby uzmysłwić sobie pewne fakty.

Obserwator 1



Obserwator 4

Obserwator 2

Obserwator 3

Obserwator 1 dostrzeże świat taki jakim był nim pręt rozpędził się do prędkości c , dostrzeże obraz gdy pręt przyspieszał, nie dostrzeże gdy pręt już osiągnął prędkość światła.

Obserwator 2 dostrzeże wydłużony obraz pręta gdy przyspieszał do prędkości c .

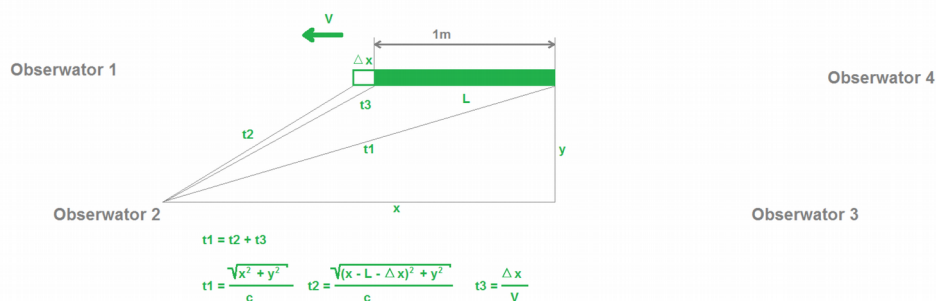
Obserwator 3 dostrzeże skrócony obraz pręta gdy przyspieszał do prędkości c .

Obserwator 4 cały czas będzie widział oddalający się pręt.

Czyli gwiazd pędzących dokładnie w naszą stronę z prędkością światła nie widzimy jako pędzących z prędkością światła lecz do ostatniej chwili jako nabierające prędkości.

Zaraz policzymy dla prędkości obiekt V , fotony c .

Obraz jaki powstanie u Obserwatora 2 do którego pręt się przybliża.



Wielkości obliczeniowe:

$x = 100 \text{ m}$
 $y = 10 \text{ m}$
 $L = 1 \text{ m}$
 $c = 300 \cdot 10^6 \text{ m/s}$
 $V = 100 \cdot 10^6 \text{ m/s}$

$\Delta x = ?$

Rozwiązanie: $\Delta x = 0,49 \text{ m}$

Obraz docierający do Obserwatora 2, tworzony przez fotony poruszające się z określoną szybkością $c = 300$ milionów metrów na sekundę wywołuje złudzenie że pręt który się zbliża w odległości $x = 100$ metrów i $y = 10$ metrów z szybkością $V = 100$ milionów metrów na sekundę wydłużył się o $\Delta x = 0,49$ metra. Jest to złudzenie optyczne.

Liczymy czasy przelotu fotonów odbitych od początku i końca końca pręta L , docierających do Obserwatora 2 w tej samej chwili czasu.

Czas t_1 to czas przelotu fotonu od dalszego końca pręta dla stop_klatki w odległości x i y .

Czas t_2 to czas przelotu fotonu od bliższego końca pręta w odległości $x - L - \Delta x$, i y .

Czas t_3 to czas przemieszczenia się pręta L o odległość Δx .

Liczymy o ile pręt się przemieścił $\Delta x = t_3 \cdot V$ w czasie $t_3 = t_1 - t_2$, w obliczeniach t_1 jest wyznaczone z treści zadania jest to najdłuższy czas moment stop_klatki, natomiast szukamy proporcji czasu t_2 fotonów niosących obraz początku pręta i czasu t_3 o jaki przesunął się początek pręta.

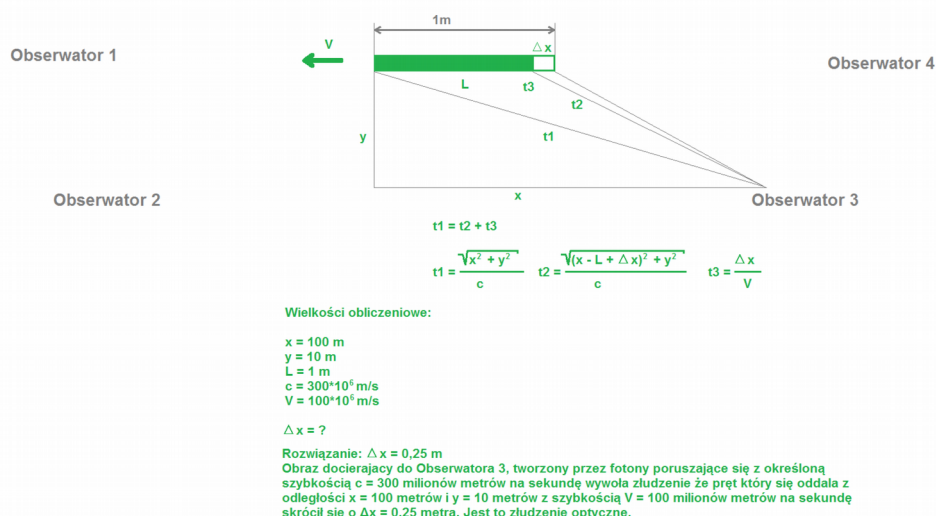
Dla wartości liczbowych:

$x = 100 \text{ m}$, $y = 10 \text{ m}$, $L = 1 \text{ m}$, $c = 300 \cdot 10^6 \text{ m/s}$, $V = 100 \cdot 10^6 \text{ m/s}$,
 wynik $\Delta x = 0,49 \text{ m}$

Uzyskany wynik zależy od pozycji obserwatora w linii równoległej x do linii ruchu pręta jak i w linii prostopadłej y do linii ruchu pręta oraz od szybkości V z jaką porusza się pręt jak i szybkości c nośników informacji w szczególnym przypadku fotonów.

W zadaniu badamy zależność czasu $t_1 = \text{const} = t_2 + t_3$, łapiemy stop_klatkę dla chwili odbicia nośników od najdalszego końca pręta, fotony przebywające najdłuższą drogę w czasie t_1 muszą dotrzeć do Obserwatora 2 w tej samej chwili co fotony przebywające najkrótszą drogę t_2 , ale w tym czasie pręt się przesunął o $\Delta x = t_3 \cdot V$, równania czasu t_2 i t_3 są ze sobą związane parametrem Δx który jest wartością szukaną. Ponieważ $t_1 > t_2$, następuje podział czasu t_1 na czas $t_2 + t_3$ którego proporcje zależą od pozycji obserwatora x , y , długości pręta L , szybkości fotonów c , i szybkości poruszania się pręta V .

Obraz jaki powstanie u Obserwatora 3 od którego pręt się oddala.



Liczymy czasy przelotu fotonów odbitych od początku i końca końca pręta L , docierających do Obserwatora 3 w tej samej chwili czasu.

Czas t_1 to czas przelotu fotonu od dalszego końca pręta dla stop_klatki w odległości x i y .

Czas t_2 to czas przelotu fotonu od bliższego końca pręta w odległości $x - (L - \Delta x)$, i y .

Czas t_3 to czas przemieszczenia się pręta L o odległość Δx .

Liczymy o ile pręt się przemieścił $\Delta x = t_3 \cdot V$ w czasie $t_3 = t_1 - t_2$, w obliczeniach t_1 jest wyznaczone z treści zadania jest to najdłuższy czas moment stop_klatki, natomiast szukamy proporcji czasu t_2 fotonów niosących obraz początku pręta i czasu t_3 o jaki przesunął się początek pręta.

Dla wartości liczbowych:

$x = 100 \text{ m}$, $y = 10 \text{ m}$, $L = 1 \text{ m}$, $c = 300 \cdot 10^6 \text{ m/s}$, $V = 100 \cdot 10^6 \text{ m/s}$,

wynik $\Delta x = 0,25$

Uzyskany wynik zależy od pozycji obserwatora w linii równoległej x do linii ruchu pręta jak i w linii prostopadłej y do linii ruchu pręta oraz od szybkości V z jaką porusza się pręt jak i szybkości c nośników informacji w szczególnym przypadku fotonów.

W zadaniu badamy zależność czasu $t_1 = \text{const} = t_2 + t_3$, łapiemy stop_klatkę dla chwili odbicia nośników od najdalszego końca pręta, fotony przebywające najdłuższą drogę w czasie t_1 muszą dotrzeć do Obserwatora 3 w tej samej chwili co fotony przebywające najkrótszą drogę t_2 , ale w tym czasie pręt się przesunął o $\Delta x = t_3 \cdot V$, równania czasu t_2 i t_3 są ze sobą związane parametrem Δx który jest wartością szukaną. Ponieważ $t_1 > t_2$, następuje podział czasu t_1 na czas $t_2 + t_3$ którego proporcje zależą od pozycji obserwatora x , y , długości pręta L , szybkości fotonów c , i szybkości poruszania się pręta V .

Jak powstawały galaktyki, chyba każdy sobie wyobraża że najpierw materia się skupiała i masy dążyły do siebie po liniach prostych, mamy szczęście galaktyka z orbitującymi słońcami i planetami mogła powstać gdy utworzyły się już skupiska materii które się nawzajem równoważyły, w drugiej kolejności rozpędzone po liniach równowagi gwiazdy i planety wchodziły na orbity załączków czarnych dziur pojawiła się zbawienna siła odśrodkowa powstrzymująca gwiazdy przed bezpośrednim działaniem pola grawitacyjnego i wpadnięciem do czarnej dziury. Aby odtworzyć jakie średnice miały wtedy galaktyki, być może początkowo łączyły się odległymi orbitami ze sobą, trzeba by było przeprowadzić odpowiednie symulacje, ten czas orbitowania umożliwił na powstanie inteligentnych form życia, które potrafią poruszać materię w sposób inteligentny, być może w ten sposób odkryjemy odległe siedliska kosmitów – są tacy sami jak my, mogą się różnić objętością mózgu która jest wprost proporcjonalna do ilości lat ewolucji. Objętość mózgu przekłada się na ilość neuronów, i oczywiście na poziom IQ. Co potrafiły wynaleźć osoby o rosnącej szczególnie w ciągu minionych 200 tysięcy lat objętości mózgu wiemy z zapisanych w encyklopedii osiągnięć Pitagoras z 4 centymetrowym czołem wynalazł wzór na proporcje boków trójkąta prostokątnego $a^2+b^2=c^2$, Arystoteles wynalazł funkcje trygonometryczne sinus i kosinus, Rieman o 10 centymetrowym czołe wynalazł metody obliczania całek, są takie punkty alfa proporcjonalne do objętości mózgu, w uproszczeniu do wysokości czoła, określające co określona osoba potrafiła w warunkach wzrastającej liczby neuronów odkryć lub obliczyć. Spotykając jakąś cywilizację w kosmosie można łatwo określić jak wygląda ich encyklopedia, co już odkryli a czego jeszcze nie. Wiedza powstaje proporcjonalnie do ilości neuronów, i osoby o podobnej objętości mózgu potrafią rozwiązywać mniej więcej zadania na podobnym poziomie trudności. Współcześnie poprzez obowiązkową naukę w szkole uczymy się pierwszych osiągnięć matematycznych greckich filozofów, i teorii średniowiecznych fizyków. Te pierwsze odkrycia do początku XX wieku są najważniejsze, później problematyka się komplikuje. Często może chodzić o dokładność wysławiania się.

Właśnie rozpoczyna się lekcja fizyki w liceum, gdy tylko nauczycielka powiedziała: pręt się wydłuży prawie wszyscy równocześnie: To jest złudzenie optyczne, a jak będzie dwóch obserwatorów to się wydłuży czy skróci. Do liceum chodziły osoby każda z innej szkoły podstawowej, więc nie mogły się ze sobą umówić w tej kwestii, po prostu mieli takie same przemyślenia.

Podróż na zewnętrzny brzeg galaktyki należy podjąć nim szybkość układu słonecznego w kierunku centralnego punktu galaktyki osiągnie szybkość 20 tysięcy metrów na sekundę, gdyż w takiej sytuacji statek kosmiczny będzie się poruszał:

Problemowy wektor szybkości w stronę czarnej dziury, hipotetycznie: -20 000 m/s
 Prędkość z rozpędzania statku kosmicznego napędem wewnętrznym: 185 354 m/s
 Dodatkowy wektor ruchu Ziemi po orbicie dookoła Słońca: 29,79 km/s (29 790 m/s).
 Dodatkowy wektor z wyrzutni statków kosmicznych: 8,1 km/s (8 100 m/s)

Uzyskana maksymalna prędkość, oddalania się od czarnej dziury: 203 244 m/s,
 podróż na odległość 10 lat świetlnych ($9,4608 \cdot 10^{15}$ metrów) potrwa 1476 lat
 (bez wektora -20 km/s podróż trwałaby 1344 lat)

Z każdym dniem tracimy bezcenne parametry podróży, aż pewnego dnia gdy szybkość zbliżania się do czarnej dziury osiągnie szybkość napędu wewnętrznego statków kosmicznych, podróż jednoczłonowym statkiem może stać się niemożliwa.

Dwuczłonowy statek kosmiczny: obudowa $2 \times 11,6 \cdot 10^9$ kg, magnetyczna materia:
 1) $125,76 \cdot 10^9$ kg pierwszy człon napędowy tylko do rozpędzenia kompensacyjnego
 2) $125,76 \cdot 10^9$ kg dla napędzania: przyspieszania, hamowania, manewrowania

$$V_{sk} = 150 \cdot 1000 \cdot \ln \left(\frac{(2 \cdot 11,6 + 2 \cdot 125,76) \cdot 10^9}{(2 \cdot 11,6 + 125,76) \cdot 10^9} \right) = \\ = 150 \cdot 1000 \cdot \ln \left(\frac{(274,72) \cdot 10^9}{(148,96) \cdot 10^9} \right) = 91811 \text{ m/s}$$

Problemowy wektor szybkości w stronę czarnej dziury, hipotetycznie: -20 000 m/s
 Dodatkowy wektor kompensacyjny z pierwszego członu napędowego: 91811 m/s

360

Teoria debiutów opracowana przez system sztucznej inteligencji Turniej poziom 2na2, strona 360.

Punkty alfa twórczości zależne od objętości mózgu, ilości neuronów.

Prędkość z rozpędzania statku kosmicznego napędem wewnętrznym: 185 354 m/s
Dodatkowy wektor ruchu Ziemi po orbicie dookoła Słońca: 29,79 km/s (29 790 m/s).
Dodatkowy wektor z wyrzutni statków kosmicznych: 8,1 km/s (8 100 m/s)

Uzyskana maksymalna prędkość, oddalania się od czarnej dziury: 295 055 m/s,
podróż na odległość 10 lat świetlnych ($9,4608 \cdot 10^{15}$ metrów) potrwa 1116 lat

Niewątpliwie trzeba znać parametry gwiazdy docelowej, aby zaplanować podział materii do przyspieszania i hamowania samego statku kosmicznego, na razie:

- 1) przyspieszanie 77,48% materii, prędkość statku +185354 m/s,
- 2) hamowanie 22,52% materii, prędkość statku -185385,18 m/s.

ale statek musi mieć pewną prędkość aby wejść na orbitę docelowej gwiazdy, chociaż założyliśmy że będzie oczekiwał rok na przybliżenie się docelowej gwiazdy do pozycji x, y, z która jest celem podróży.

Statek kosmiczny bez napędu w pobliżu planety Ziemia poszybuję w kierunku Ziemi lub Słońca, musi więc mieć odpowiednią ilość paliwa aby wejść na orbitę Ziemi lub Słońca.

Statek kosmiczny poza obszarem układu słonecznego poszybuję w kierunku planet układu słonecznego lub Słońca.

Statek kosmiczny bez napędu w pobliżu jakiegokolwiek gwiazdy poszybuję w kierunku nieznanych planet lub centralnej gwiazdy, musi więc mieć odpowiednią ilość paliwa aby wejść na orbitę wybranej planety lub gwiazdy.

Zarówno początek podróży w układzie słonecznym jak i koniec podróży w układzie wybranej gwiazdy muszą być dobrze zaplanowane.

W symulatorze grawitacji wystarczy uwzględnić:

- 1) $F = a \cdot m$
- 2) $F = \gamma \cdot m_1 \cdot m_2 / r^2$
- 3) Zasadę zachowania pędu
- 4) Zasadę zachowania masy

reszta zjawisk np.: ruch po okręgu sam wyjdzie. Ruch po orbicie jest to ruch tak jakby po linii prostej zakrzywionej polem grawitacyjnym.

Odległość węzłów siatki trzeba ustalić, na:

- 1) 1 metr, bardzo dokładny symulator
- 2) 1 kilometr, symulator na dobry początek

Wszystkie masy słońc i planet trzeba zamienić na kule o określonej gęstości [kg/m^3] i promieniu 1 metr lub na początek 1 kilometr. Sumowanie oddziaływań grawitacyjnych będzie się odbywało po wszystkich kulach o określonej masie i wielkości promienia r, przy założeniu że masa ta znajduje się w środku geometrycznym definiowanej kuli. Umożliwia to zachowanie informacji o strukturze wewnętrznej planet i gwiazd jeśli jest znana, które zazwyczaj nie są jednorodne co do gęstości.