

**WSZYSTKO,
CO TRZEBA WIEDZIEĆ!**

- czy logika potrzebna jest do życia?
 - logika a istnienie Boga i czasu
- algorytmy i aksjomaty

Graham Priest

LOGIKA

Tłumaczenie Elżbieta Drozdowska

Original English
language edition by

OXFORD
UNIVERSITY PRESS

> KRÓTKIE
WPROWADZENIE

LOGIKA

> KRÓTKIE
WPROWADZENIE



WYDAWNICTWO
UNIWERSYTETU
ŁÓDZKIEGO

Graham Priest

LOGIKA

Tłumaczenie Elżbieta Drozdowska

Original English
language edition by

OXFORD
UNIVERSITY PRESS

> KRÓTKIE
WPROWADZENIE

Łódź 2023

Tytuł oryginału: *Logic: A Very Short Introduction*

Rada Naukowa serii *Krótkie Wprowadzenie*

*Jerzy Gajdka, Ewa Gajewska, Krystyna Kujawińska Courtney
Aneta Pawłowska, Piotr Stalmaszczyk*

Redaktorzy inicjujący serii *Krótkie Wprowadzenie*

Urszula Dzieciatkowska, Agnieszka Kałowska-Majchrowicz

Tłumaczenie

Elżbieta Drozdowska

Opracowanie redakcyjne

Anna Surendra, Sebastian Surendra

Skład i łamanie

Munda – Maciej Torz

Korekta techniczna

Anna Jakubczyk

Projekt typograficzny serii

Tomasz Przybył

Projekt okładki

Monika Rawska

Logic: A Very Short Introduction was originally published in English in 2017.

This translation is published by arrangement with Oxford University Press.

Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego is solely responsible for this translation from the original work and Oxford University Press shall have no liability for any errors, omissions or inaccuracies or ambiguities in such translation or for any losses caused by reliance thereon

© Copyright by Graham Priest 2017

The moral rights of the author have been asserted

© Copyright for this edition by Uniwersytet Łódzki, Łódź 2023

© Copyright for Polish translation by Elżbieta Drozdowska, Łódź 2023

Publikacja sfinansowana ze środków Wydawnictwa Uniwersytetu Łódzkiego

Wydane przez Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego

Wydanie I. W.10699.22.0.M

Ark. wyd. 5,7; ark. druk. 10,875

Paperback ISBN Oxford University Press: 978-0-19-881170-1

ISBN 978-83-8331-069-5

e-ISBN 978-83-8331-070-1

*Książkę tę dedykuję wszystkim,
którzy kiedykolwiek o logice myśleli
– albo będą myśleli*

Spis treści

Przedmowa do wydania pierwszego	9
Przedmowa do wydania drugiego	11
Spis ilustracji	13
1. Poprawność wnioskowań: co z czego wynika?	15
2. Funkcje prawdziwościowe – lub nie?	21
3. Nazwy i kwantyfikatory: czy nic jest czymś?	31
4. Deskrypcje i istnienie: czy Grecy czcili Zeusa?	39
5. Samoodniesienie: o czym jest ten rozdział?	45
6. Konieczność i możliwość: czy to, co będzie, być musi?	53
7. Implikacja: co się kryje w <i>jeśli</i> ?	61
8. Przyszłość i przeszłość: czy czas istnieje?	69
9. Tożsamość i zmiana: czy cokolwiek pozostaje kiedykolwiek sobą?	77
10. Nieostrość: jak uniknąć zjazdu po równi pochytej?	83
11. Prawdopodobieństwo: dziwny przypadek niedookreślonego zbioru zdarzeń	91
12. Prawdopodobieństwo odwrotne: nie możesz przejść obok niego obojętnie!	99
13. Teoria decyzji: wielkie oczekiwania	107
14. Stop! Co idzie?	115
15. Może to i prawda – ale nie możesz tego udowodnić!	125
Odrobina historii i dalsze lektury	133

Słowniczek	143
Zadania	149
Rozwiązania zadań	153
Bibliografia	165
Indeks nazw	167
Indeks nazwisk	171

Przedmowa do wydania pierwszego

Logika jest równocześnie jedną z najstarszych, jak i najbardziej współczesnych dziedzin nauki. Jej początki sięgają IV w. p.n.e. Jedynymi starszymi od niej naukami są filozofia i matematyka, z którymi była zawsze blisko związana. Została zrewolucjonizowana na początku XX w. dzięki użyciu nowych narzędzi matematycznych, a w jego drugiej połowie znalazła radykalnie nowe i ważne zastosowania dla obliczalności i przetwarzania informacji. Odgrywa więc centralną rolę w dużej części ludzkich myśli i przedsięwzięć.

Książka ta jest wprowadzeniem do logiki, takiej, jaką ją widzą współcześni logicy. Nie próbuje ona jednak być podręcznikiem – tych jest już dostępnych bardzo wiele. Celem niniejszej książki jest zbadanie źródeł logiki, które tkwią głęboko w filozofii. Po drodze zostanie objaśnione trochę logiki formalnej.

Każdy z głównych rozdziałów rozpoczynam od pewnego problemu filozoficznego lub zagadki logicznej. Następnie objaśniam jedno podejście do nich. Często jest ono zupełnie standardowe, choć w pewnych dziedzinach nie ma standardowej odpowiedzi: logicy wciąż toczą dyskusje. W takich przypadkach wybieram podejście interesujące. Niemal wszystkie te teorie, nieważne czy standardowe, czy nie, mogą zostać podważone. Każdy rozdział kończę, wymieniając pewne problemy, stanowiska, które omówiłem. Czasami problemy te są standardowe, czasami nie; czasami mają proste odpowiedzi, czasami nie. Moim celem jest zachęcić Cię do zastanowienia się, jak Ty to widzisz.

Współczesna logika jest przedmiotem wysoko zmatematyzowanym. Starałem się pisać w taki sposób, by uniknąć niemal całej matematyki. Jedyne w rozdziałach 11–13 będzie potrzebna odrobina szkolnej algebry. Zapewne potrzebna będzie determinacja, by opanować symbolikę, która może być dla Ciebie nowa, ale wciąż jest to znacznie mniej, niż potrzeba do zrozumienia podstaw dowolnego nowego języka. Zyskujemy też w zamian precyzję w rozważaniu trudnych pytań, dzięki której możliwe problemy w opanowaniu nowego symbolizmu stają się zdecydowanie warte wysiłku. Konieczne jest tu jednak słowo ostrzeżenia: książek o logice czy filozofii nie czyta się tak jak powieści. Będą momenty, gdy lektura będzie wymagała uwagi i skupienia. Czasami trzeba będzie przerwać i się zastanowić; należy być też gotowym na to, że czasem trzeba będzie wrócić do jakiegoś akapitu i przeczytać go jeszcze raz.

Dodatek *Odrobina historii i dalsze lektury* dotyczy rozwoju logiki. Starałem się w nim umieścić pewne kwestie omówione w książce z perspektywy historycznej, by pokazać, że logika jest przedmiotem żywym, który od zawsze ewoluował i wciąż będzie to robił. W części tej zawarte są też propozycje dalszych lektur.

Są jeszcze trzy inne dodatki. Pierwszy zawiera słowniczek terminów i symboli. Możesz do niego zajrzeć, jeśli zapomnisz, co oznaczało dane słowo czy symbol. Drugi zawiera po jednym pytaniu do każdego rozdziału, które pozwolą sprawdzić rozumienie jego głównych idei. Trzeci to rozwiązania zadań. Tego dodatku nie było w pierwszym druku pierwszego wydania, został dodany w dodrukach.

Temat książki przedstawiony jest raczej szeroko niż głęboko. Łatwo byłoby napisać osobny tom na temat każdego z rozdziałów – tak naprawdę wiele takich już powstało. Mimo to jest w logice bardzo dużo ważnych kwestii, o których nawet nie wspominałem. Ale jeśli dotrwasz do końca, zdobędziesz całkiem dobry ogłęd fundamentów współczesnej logiki i zrozumiesz, dlaczego ludzie uważają, że wciąż warto się nią zajmować.

Przedmowa do wydania drugiego

Pierwsze wydanie tej książki pojawiło się w 2000 r. W 2016 r. Wydawnictwo Uniwersytetu Oxfordzkiego skontaktowało się ze mną w sprawie możliwości opracowania drugiego wydania. W pierwszej chwili pomyślałem, że nie ma to sensu. Gdyby była to książka o, powiedzmy, stosunkach międzynarodowych, z pewnością byłaby już zdezaktualizowana. Ale logika rozwija się, ogólnie mówiąc, w wolniejszym tempie. Materiał z pierwszego wydania jest obecnie tak samo dobry jak wcześniej. Nie sądzę też, że umiałbym teraz przedstawić go lepiej zakładowej docelowej grupie odbiorców. Co więcej, książka dobrze się sprzedawała i była już przetłumaczona na osiem języków (jeśli dobrze pamiętam).

Wydawnictwo zwróciło mi jednak uwagę, że nie wykorzystałem swoich przydziałowych 35 tys. słów w pierwszym wydaniu, i zasugerowało, że mógłbym dodać kilka nowych rozdziałów. Zastanowiłem się nad tym i uznałem to za świetny pomysł. Pierwsze wydanie daje pewne rozumienie podstaw współczesnej logiki, ale nic więcej. Logika jest przedmiotem o wielkiej głębi i pięknie, a materiał pierwszego wydania tego nie oddaje. Dwa dodatkowe rozdziały pozwoliłyby mi to osiągnąć – przynajmniej w ograniczonym zakresie; nie ma szans zrobić więcej, niż ledwie zarysować powierzchnię problemu w książce tego typu. Jednak nowe rozdziały dają czytelnikowi „dalszą perspektywę” – a przynajmniej taką mam nadzieję.

W obecnej formie książka zawiera pierwotne rozdziały, raczej niezmienione, co najwyżej w pewnych miejscach odrobinę

wygładzone. Historyczny rozdział 14 stał się teraz dodatkiem *Odrobina historii i dalsze lektury*. Mamy też dwa nowe rozdziały – 14 i 15 – na temat, odpowiednio, Turinga i problemu stopu oraz Gödla i jego twierdzeń o niezupełności. Zachowałem format pierwszego wydania. Główne idee każdego rozdziału zostały wypunktowane na jego końcu. Materiał historyczny, zadania i słowniczek zostały rozszerzone, by obejmowały również nowy materiał.

Nowe rozdziały są z konieczności trudniejsze niż poprzednie; dołożyłem jednak wszelkich starań, żeby były możliwie przyjazne dla użytkownika. Ci, którzy je pominają, nic nie tracą w porównaniu do tych, którzy kupili pierwsze wydanie. Ci zaś, którzy do nich zajrzą, uzyskają, mam nadzieję, jakiś ogląd, dokąd ten łatwiejszy materiał może zaprowadzić.

Spis ilustracji

1. Twidlitam i Twidlitu Zasoby internetu	16
2. Gottlob Frege © akg-images	24
3. Nikt Internet Archive	33
4. Bertrand Russell Private collection	40
5. Wstęga Möbiusa © Nick Koudis/Photodisc	46
6. Arystoteles © 2006 Alinari/TopFoto	55
7. Wyciąganie pochopnych wniosków © John Taylor	65
8. Dla Doktora Who czas i przestrzeń niewiele się od siebie różnią © Photodynamx/Dreamstime	75
9. Gottfried Wilhelm Leibniz © Science Museum/Science & Society Picture Library. All rights reserved	79
10. Dylemat motocyklisty © John Taylor	84

11. Holmes pokazuje siłę swojej dedukcji	92
Mary Evans Picture Library	
12. Materia posiada charakterystyczną strukturę.	
Galaktyka spiralna	100
© Chris Butler/Science Photo Library	
13. Diabelski plan	113
© John Taylor	
14. Alan Turing	117
Photo Researchers, Inc./Alamy Stock Photo	
15. Kurt Gödel	127
Pictorial Press Ltd/Alamy Stock Photo	

Rozdział 1

Poprawność wnioskowań: co z czego wynika?

Niemal każdy lubi myśleć o sobie, że jest logiczny. Gdy powiemy do kogoś: „Jesteś nielogiczny”, zwykle chcemy wyrazić w ten sposób krytykę. Być nielogicznym oznacza być skołowanym, skonfundowanym, nieracjonalnym. Ale czym jest logika? W powieści Lewisa Carrolla *Po drugiej stronie lustra* Alicja spotyka bliźnięta dzielące z upodobaniem włos na czworo, Twidlitam i Twidlitu (rys. 1), które wykorzystują chwilę słabości Alicji, by przypuścić na nią atak:

- Wiem, co masz na myśli – powiedział Twidlitu – ale to nie tak. W żadnym wypadku!
- A z drugiej strony – podjął Twidlitam – gdyby nawet było tak, jak mogłoby być, to by tak było, ale ponieważ tak nie jest, to jest inaczej. To logiczne¹.

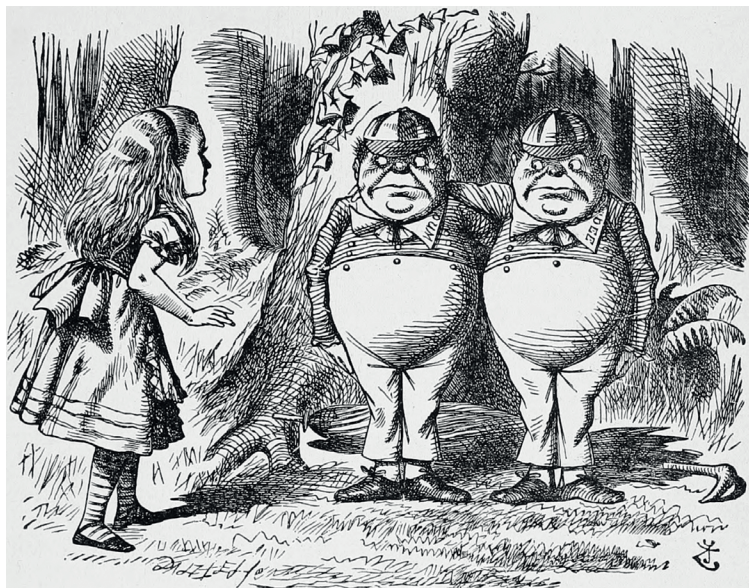
To, co wyczynia tutaj Twidlitam – przynajmniej w parodii Carrolla – to rozumowanie. I, jak twierdzi, na tym właśnie polega logika.

Wszyscy rozumiemy. Próbujemy zrozumieć różne sprawy, wyciągając wnioski z tego, co już wiemy. Usiłujemy przekonać innych do pewnych kwestii, podając im stojące za nimi powody. Logika zajmuje się badaniem, co można uznać za dobre uzasadnienie czego i dlaczego. Trzeba to jednak rozumieć we właściwy

¹ L. Carroll, *Alicja w Krainie Czarów. Po drugiej stronie lustra*, tłum. B. Kaniewska, Poznań 2012, s. 240.

sposób. Oto dwa przykłady rozumowania – logicy nazywają je *wnioskowaniem*:

1. Rzym jest stolicą Włoch, a ten samolot ląduje w Rzymie, więc ten samolot ląduje we Włoszech.
2. Moskwa jest stolicą USA, więc nie możesz pojechać do Moskwy, nie jadąc do USA.



1. Twidlitam i Twidlitu rozmawiają z Alicją o niuansach logiki

W każdym z przykładów twierdzenia występujące przed słowem „więc” (logicy nazywają je *przesłankami*) podają powody; twierdzenia występujące po słowie „więc” (logicy nazywają je *wnioskami*) podają, co te powody uzasadniają. Pierwsze wnioskowanie jest w porządku, ale drugie jest raczej kiepskie i nie przekona nikogo, kto ma choćby podstawową wiedzę z geografii: przesłanka, że Moskwa jest stolicą USA, jest po prostu fałszywa. Zauważ jednak, że gdyby ta przesłanka była prawdziwa – gdyby na przykład Stany Zjednoczone wykupiły całą Rosję (a nie tylko Alaskę) i przeniosły stolicę do Moskwy, żeby być bliżej centrów władzy w Europie – to wniosek ten byłby prawdziwy. Wynikałby

bowiem z przesłanek – a tylko to interesuje logikę. Nie interesuje jej, czy przesłanki wnioskowania są prawdziwe, czy nie. To domena kogoś innego (w tym przypadku geografą). Logikę zajmuje tylko to, czy wniosek wynika z przesłanek. Logicy nazywają wnioskowanie, w którym wniosek naprawdę wynika z przesłanek, poprawnym formalnie. Główne zadanie logiki polega na zrozumieniu, na czym polega poprawność wnioskowań.

Mogłoby się wydawać, że jest to nudne zajęcie – intelektualne ćwiczenie mniej pasjonujące nawet od rozwiązywania krzyżówek. Okazuje się jednak, że nie tylko jest to bardzo trudne, ale i nierozzerwalnie związane z wieloma ważnymi (a nieraz fundamentalnymi) pytaniami filozoficznymi. Zapoznamy się z niektórymi w kolejnych rozdziałach. Na razie jednak ustalmy kilka podstawowych faktów na temat poprawności wnioskowań.

Zacznijmy od tego, że powszechnie mówi się o dwóch typach wnioskowań, dla których nieco odmiennie określa się poprawność². Żeby to zrozumieć, zastanówmy się nad tymi trzema wnioskowaniami:

1. Gdyby złodziej włamał się do domu przez okno w kuchni, na zewnątrz zostałyby ślady jego stóp; jednak nie ma tam żadnych śladów, więc złodziej nie włamał się przez okno w kuchni.
2. Zbierają się chmury burzowe, więc będzie padał deszcz.

² Autor mówi tutaj o dwóch rodzajach poprawności: *deductive validity* („poprawność dedukcyjna”) i *inductive validity* („poprawność indukcyjna”). W standardowej terminologii angielskiej mówimy w przypadku wnioskowań dedukcyjnych, że są *valid*, gdy ich wniosek wynika logicznie z przesłanek, i że są *sound*, gdy oprócz bycia *valid* dodatkowo ich przesłanki są prawdziwe. W przypadku wnioskowań indukcyjnych mówimy, że są *strong*, gdy przesłanki w dużym stopniu uprawdopodobniają wniosek, i że są *weak*, gdy robią to w niewielkim stopniu. Wnioskowania indukcyjne są *cogent*, gdy oprócz bycia *strong* ich przesłanki są prawdziwe. Autor nazywa więc *validity* – *deductive validity*, a *strength* – *inductive validity*, i mówi o dwóch rodzajach poprawności. W terminologii polskiej z kolei są inne dwa rodzaje poprawności: *poprawność materialna* i *poprawność formalna* wnioskowań, gdzie *poprawność materialna* polega na prawdziwości przesłanek (i dotyczy zarówno wnioskowań dedukcyjnych, jak i indukcyjnych), a *poprawność formalna* polega na wynikaniu logicznym wniosku z przesłanek (i dotyczy tylko wnioskowań dedukcyjnych). O wnioskowaniach indukcyjnych mówimy, że są *mocne (silne)* lub *słabe* (analogicznie do terminów angielskich). Fragment został zmodyfikowany pod kątem terminologii polskiej [przyp. tłum.].