

Linux Magazine jest miesięcznikiem specjalistycznym wydawanym na licencji Linux New Media USA, LLC, we współpracy z Computec Media GmbH, Fürth, Niemcy.

Wydawca Wiedza i Praktyka Sp. z o.o.

Redaktor Naczelny: Artur Skura, [askura@linux-magazine.pl](mailto:askura@linux-magazine.pl)

Wydawca: Natalia Cybulska

Kierownik grupy tematycznej: Agata Jastrzębska

Korespondenci i współpracownicy:

Erik Bärwaldt, Chris Binnie, Zack Brown, Bruce Byfield, Karsten Günther, Marcel Hilzinger, Klaus Knopper, Christoph Langner, Jeff Layton, Martin Loschwitz, Patrick Neef, Dimitri Popov, Thorsten Scherf, Ferdinand Thommes

Opracowanie graficzne, skład i przygotowanie do druku

Raster studio, Norbert Bogajczyk, [studio@rasterstudio.pl](mailto:studio@rasterstudio.pl)

Projekt okładki: Lori White

Reklama: [reklama@linux-magazine.pl](mailto:reklama@linux-magazine.pl)

Ceny prenumeraty łącznej (wersja papierowa i cyfrowa):

półroczna (6 numerów) 190 zł

roczna (12 numerów) 358,80 zł

dwuletnia (24 numery) 645,60 zł

Ceny e-prenumeraty:

półroczna (6 numerów) 130 zł

roczna (12 numerów) 289,80 zł

dwuletnia (24 numery) 526,60 zł

Ceny prenumeraty wersji drukowanej:

półroczna (6 numerów) 170 zł

roczna (12 numerów) 276 zł

dwuletnia (24 numery) 452 zł

Szczegóły: <http://linux-magazine.pl/zamow/subskrypcja>

Licencje korporacyjne, rozszerzone i niestandardowe

tel.: +48 22 429 43 05

e-mail: [prenumerata@linux-magazine.pl](mailto:prenumerata@linux-magazine.pl)

Zamówienia i obsługa prenumeraty:

tel.: +48 22 518 29 29

faks: +48 22 617 60 10

[prenumerata@linux-magazine.pl](mailto:prenumerata@linux-magazine.pl)

Linux Magazine

ul. Łotewska 9a, 03-918 Warszawa

[www.linux-magazine.pl](http://www.linux-magazine.pl),

tel.: +48 22 429 43 05, faks: +48 22 617 60 10

Wydawca dokłada wszelkich starań, aby publikowane w piśmie i na towarzyszących mu nośnikach informacje i oprogramowanie były poprawne i przydatne, jednakże Wydawca nie ponosi odpowiedzialności za efekty wykorzystania ich, w tym nie gwarantuje poprawnego działania programów.

Zawartość nośników CD-ROM i DVD jest sprawdzana oprogramowaniem antywirusowym przed rozpoczęciem procesu produkcji. Fizyczne uszkodzenia nośników należy zgłaszać do działu prenumeraty.

Żaden z materiałów opublikowanych w Linux Magazine nie może być powielany w jakiegokolwiek formie bez zgody Wydawcy. Właścicielem znaku towarowego Linux jest Linus Torvalds.

ISSN 1732-1263; Nakład 6000 egz.

Nr rejestrowy BDO: 000008579

## 19 Scenorysy w Kricie

Wizualizujemy swoją narrację za pomocą storyboardu – ulubionego narzędzia reżyserów filmowych.

## 24 Przekierowania w powłoce

Pokazujemy, jak efektywnie korzystać z potoków.

## 49 OpenToonz

OpenToonz to profesjonalne, otwarte narzędzie do tworzenia animacji, z którego korzysta m.in. słynne studio Ghibli.

## 57 Dosbian

Przenosimy się w czasie do epoki grafiki VGA i gier MS-DOS.

## 66 Zrythm

Przedstawiamy nowoczesną stację roboczą audio.

## 78 Wykrywanie uszkodzonych dowiązań

Dowiązania twarde i symboliczne znacznie ułatwiają pracę i pozwalają oszczędzić miejsce na dysku. Potrafią jednak sprawiać kłopoty, np. podczas przywracania kopii zapasowych.

## TEMAT NUMERU

### 8 Pendrive z wieloma systemami

Pamięć USB zawierająca wszystkie potrzebne dystrybucje i narzędzia może okazać się niezwykle przydatna. W tym miesiącu przyjrzymy się trzem narzędziom do tworzenia pendrive'ów obsługujących multiboot, czyli uruchamianie różnych systemów.

## RAPORT

### 16 Przegląd dystrybucji: Linux Mint

Clement Lefebvre mówi o historii Linuksa Mint i dziękuje społeczności, która zgromadziła się wokół tej dystrybucji.

## KNOW-HOW

### 19 Edytor scenorysów

Krita 5 zawiera edytor, który ułatwia przygotowanie scenorysów do dowolnego celu, również i dosyć zaskakującego.

### 24 Potoki w powłoce

Potoki są zaskakująco wszechstronnym mechanizmem oferującym wiele możliwości, w tym przesyłanie danych między komputerami.

### 33 Wiersz poleceń: lm-sensors

Dzięki lm-sensors możemy monitorować wewnętrzną temperaturę sprzętu, by uniknąć przegrzania.

### 37 Wygodny odczyt informacji o systemie

Inxi udostępnił użytkownikom bogaty zestaw informacji na temat sprzętu zainstalowanego w systemie, działa jednak tylko w wierszu poleceń. Dzięki graficznemu interfejsowi Inxi-gui odczytanie tych informacji jest znacznie wygodniejsze.

### 39 Kopie zapasowe podczas pracy systemu

Narzędzia i strategię używane do tworzenia kopii zapasowych plików różnią się w zależności od tego, czy tworzymy kopie statycznych danych, czy działającego systemu. W niniejszym artykule przedstawimy zagrożenia związane z korzystaniem z popularnych narzędzi Linuksa do tworzenia kopii zapasowych żywych danych i przeanalizujemy niektóre alternatywy.



## 8 Uruchamianie systemu z USB

15 lat temu możliwość uruchamiania systemu z CD była małą rewolucją: wystarczyło mieć przy sobie płytę CD by móc uruchamiać system na dowolnym komputerze. Jednak tradycyjne nośniki optyczne miały swoje ograniczenia: stały rozmiar oraz brak praktycznej możliwości zapisu danych. Dzisiejsze narzędzia rozruchowe USB rozwiązują te problemy, a ponadto oferują funkcję, o której kiedyś można było tylko pomarzyć: możliwość uruchamiania różnych systemów z jednego nośnika.

### 44 Programowanie: Automatyczny restart programów

Każdemu zdarzyło się kiedyś napotkać zawieszony program. Ale automatyczne wykrywanie takich programów wymaga zapoznania się w podstawami emulacji terminala. Jednak kiedy już uda nam się wykryć, możemy je łatwo zrestartować.

## MAKERSPACE

### 57 Stare gry DOS-owe na Pi

Dzięki systemowi operacyjnemu Dosbian, który zmienia Raspberry Pi w komputer 80486, możemy grać w stare gry przeznaczone dla systemu DOS.

### 60 Protokół Gemini

Pokażemy, jak wyświetlić dane z czujników i sterować tążikiem Raspberry Pi, wykorzystując lekki protokół Gemini.

## LINUXVOICE

### 66 Cyfrowa stacja robocza audio Zrythm

Zrythm to otwarta cyfrowa stacja robocza audio, która ma ambicje konkurować z narzędziami komercyjnymi, takimi jak Bitwig Studio czy Tracktion Waveform.

### 72 Perełki FOSS

Prezentujemy najbardziej interesujące aplikacje ze świata wolnego i otwartego oprogramowania.

### 78 Samouczek: Wykrywanie niedziałających dowiązań

Niedziałające dowiązania mogą siał spustoszenie w strukturach katalogów. W niniejszym artykule pokażemy, jak za pomocą skryptów uniknąć sytuacji, w której odnośniki prowadzą do ślepego zaułka.

### 49 Czas na kreskówki

OpenToonz to profesjonalne narzędzie do animacji, stworzone z myślą o artystach komiksowych i twórcach anime.



WIĘCEJ – PATRZ STR. 6