

## 13. Różne sposoby instalacji, czyli przygotowujemy miejsce dla systemu Linux

### NA TEJ LEKCJI:

- poznasz przeznaczenie systemu Linux;
- dowiesz się, czym jest wirtualna maszyna i jak jej użyć do pracy w różnych systemach operacyjnych;
- przygotujesz nośnik zewnętrzny przeznaczony do instalacji systemu operacyjnego.

Używasz komputerów na tyle długo, że zdajesz sobie sprawę, iż Windows nie jest jedynym systemem operacyjnym dla komputerów PC. Wiesz także, że alternatywą dla systemu Microsoftu może być Linux. By poznać jego właściwości i podstawy zarządzania, należy oczywiście zainstalować go na komputerze. Czy musisz umieścić go na dysku systemowym? Czy konieczne jest pozbycie się dotychczas używanego systemu? Jak zainstalować i skonfigurować wirtualny komputer? Odpowiedzi znajdziesz w tym rozdziale.

### 13.1. Czym jest Linux, czyli alternatywa nie tylko dla Windows

Według wikipedia.pl jako datę powstania jądra Linux przyjmuje się 25 sierpnia 1991 roku (rys. 13.1.).

#### Historia [ edytuj | edytuj kod ]

Jako datę powstania jądra przyjmuje się 25 sierpnia 1991 (22:57 UTC+2), czyli moment, w którym Linus Torvalds wysłał list na grupę dyskusyjną comp.os.minix rozpoczynający się słowami:

*„Właśnie piszę (wolny) system operacyjny (dla zabawy, nie będzie wielki i profesjonalny jak gnu) dla klonów AT 386(486)...”* <sup>[3]</sup>

Pierwsze efekty jego pracy można było zobaczyć już 5 października 1991, kiedy to opublikował swój kod zaczynając wiadomość tak:

*„Czy tęsknicie za pięknymi czasami miniksa-1.1, kiedy mężczyźni byli mężczyznami i pisali swoje własne sterowniki? [...]”* <sup>[1]</sup>

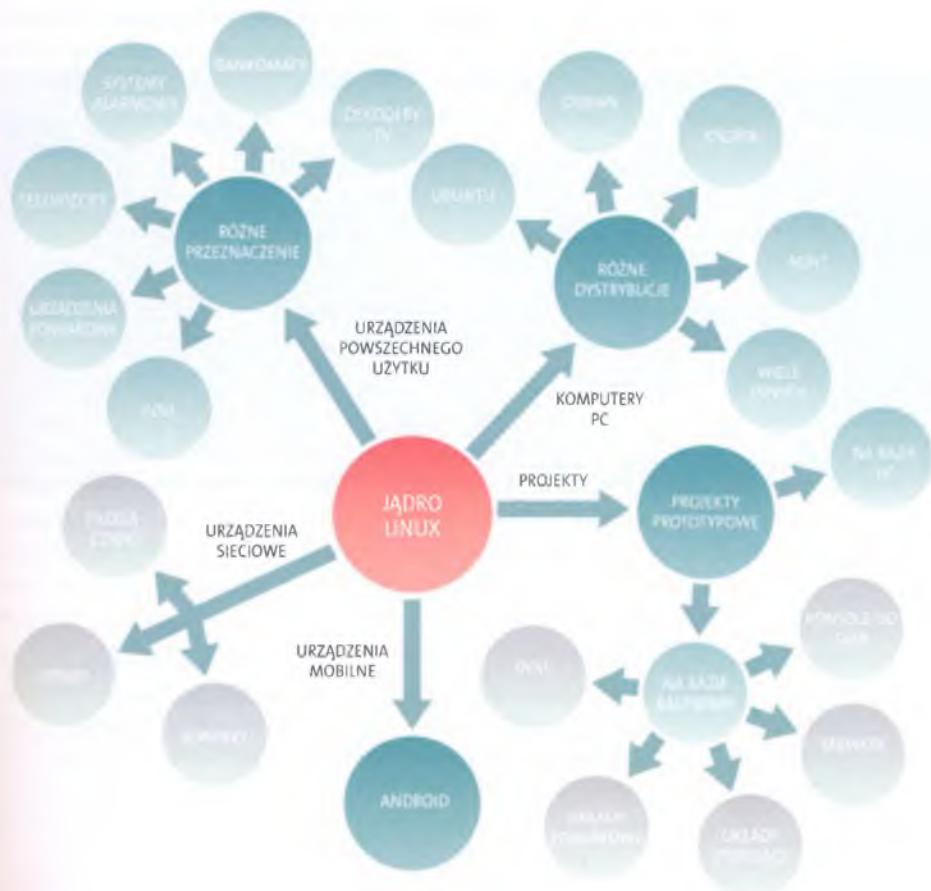
Rys. 13.1. Fragment encyklopedii internetowej wikipedia.pl



jądro Linux  
i dystrybucja

W dużej mierze Linux opierał się na komercyjnym systemie UNIX. Stąd jego nazwa nawiązująca także do imienia twórcy. Wiesz z doświadczenia, że istnieje wiele wersji systemu Linux. Nazywamy je **dystrybucjami**. Użycie nazwy Linux dla całej rodziny systemów jest uzasadnione, gdyż wszystkie opierają się na tym samym **jądrze Linux** (ang. *Linux kernel*) obsługującym najważniejsze funkcje, takie jak wielozadaniowość, dostęp pamięci, bibliotek, ładowanie sterowników i wiele innych.

To właśnie dzięki temu, że jądro systemu jest udostępniane na zasadach licencji GNU, powstało wiele dystrybucji o różnych zastosowaniach, a to przyczyniło się do wielkiej popularności systemu. Każdy może dobrać dystrybucję najlepiej spełniającą wymagania użytkownika i sprzętu. Nie wszyscy wiedzą, że system ten może być podstawą pracy nie tylko komputerów PC, lecz także wielu urządzeń powszechnego użytku (rys. 13.2.). Jeśli masz w domu dekodery telewizji satelitarnej lub kablowej, to istnieje duże prawdopodobieństwo, że pracuje on pod kontrolą dystrybucji Linux opracowanej przez jego producenta na bazie jądra Linux. Interesujący się elektroniką cyfrową wykorzystują niewielkie systemy mikroprocesorowe Raspberry Pi, dla których opracowano wiele dystrybucji o różnym przeznaczeniu. Powszechnie używany w telefonach Android także ma swoje korzenie w systemie Linux.



Rys. 13.2. Przykłady zastosowania systemu Linux

## 13.2. Jeden czy dwa systemy na dysku, czyli jaki sposób instalacji Linux wybrać

### system plików

System plików jest charakterystyczną cechą każdego systemu operacyjnego. Jest on metodą zapisu, przechowywania i zarządzania plikami.

W systemie Windows powszechnie stosowany jest NTFS (ang. *New Technology File System*). Dla pamięci zewnętrznych, np. kart pamięci i pendrive'ów, domyślnie jest to FAT (*File Allocation Table*).

W Linux powszechnie stosowany jest system plików Ext w kolejnych jego wersjach.

### Uwaga!

Specyfikacja wymienionych w rozdziale i pozostałych **systemów plików** jest obszerna. Jeśli ciekawi cię to zagadnienie, skorzystaj z opisów zamieszczonych na wiarygodnych stronach internetowych lub w książkach.

### odczyt plików z nośnika z systemem Ext

Domyślasz się, że każdy z systemów organizuje system plików podczas instalacji. Ponieważ one się różnią, mogą wystąpić problemy z dostępem z poziomu Windows do plików Linuxa i na odwrót. Ma to szczególne znaczenie, gdy oba systemy zainstalowano na tym samym komputerze. Na szczęście po zastosowaniu odpowiednich sterowników można pominąć tę niedogodność. Linux nie ma natomiast problemów z odczytaniem plików zapisanych na nośnikach z FAT, np. pendrive'ów.

Zajmijmy się instalacją systemu Linux na komputerach PC. Dla uproszczenia przyjmijmy, że można to zrobić na cztery sposoby.

### sposoby instalacji Linux

1. **Instalacja na dysku jako jedyny system operacyjny komputera.** W jej trakcie dysk zostanie przygotowany do pracy z systemem plików Ext w wersji znamiennej dla danej dystrybucji.
2. Instalacja równoległe do systemu już zainstalowanego, np. do Windows 10. Przy uruchomieniu komputera będzie można wybrać, który z nich ma zostać wczytany. Instalator powinien wykryć istniejący na dysku system i oczekiwać decyzji o sposobie instalacji Linux. Po zakończeniu działań i ponownym włączeniu komputera użytkownik będzie mógł wybrać jeden z systemów. Zazwyczaj domyślnie jest to Linux, a to oznacza, że po upływie pewnego czasu to on zostanie uruchomiony.
3. Instalacja w wirtualnej maszynie, czyli programie emulującym pracę komputera. W tym rozwiązaniu będzie potrzebne oprogramowanie emulacyjne, np. VirtualBox. Tworzy ono środowiska interpretowane przez instalatora jako komputer gotowy do instalacji systemu operacyjnego.



4. Instalacja w pamięci zewnętrznej, np. na pendrivie lub karcie pamięci. W tym przypadku Linux zostaje uruchomiony z pominięciem systemów zainstalowanych na dysku komputera lub komputerze bez systemu lub nawet dysku. Proces wymaga przygotowania nośnika za pomocą specjalnego programu.

### 13.3. Wirtualnie, czyli instalujemy środowisko wirtualnych komputerów

Wiesz już, że system operacyjny może zostać zainstalowany w emulatorze komputera PC. Jednym z takich darmowych i sprawdzonych środowisk jest VirtualBox. Do instalacji potrzebujesz pliku instalacyjnego, który możesz pobrać bezpośrednio ze strony producenta ([www.virtualbox.org](http://www.virtualbox.org)). Oczywiście można wybrać także inne programy emulacyjne, należy jednak sprawdzić opinie o stabilności ich funkcjonalności i działania. Niezależnie od wyboru programu pobierz wersję przeznaczoną dla systemu, w którym chcesz go zainstalować.

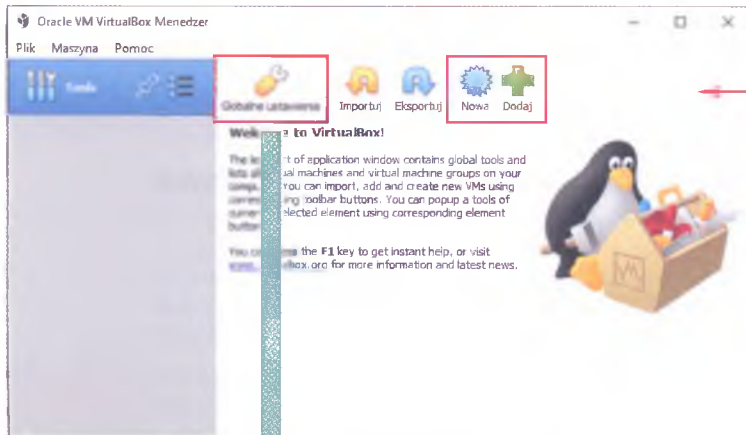
Zanim przystąpisz do instalacji, sprawdź, czy twój komputer ma włączony dostęp do technologii wirtualizacji. Zazwyczaj w systemie UEFI lub setupie BIOS opcja ta jest wyłączona. Uaktywnij ją (rys. 13.3.).

technologia  
wirtualizacji

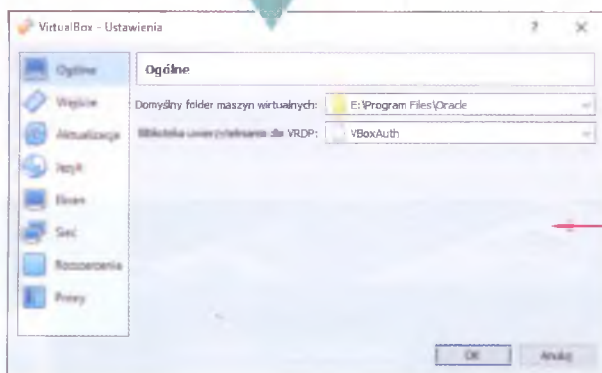


Rys. 13.3. Przykład aktywowania wirtualizacji w UEFI

Program emulacyjny jest jedynie środowiskiem umożliwiającym tworzenie wirtualnych komputerów. Każdy z nich można indywidualnie skonfigurować, przydzielając mu przestrzeń dyskową, pamięć itp. Sama instalacja przebiega automatycznie. Po uruchomieniu programu (rys. 13.4.) można przystąpić do tworzenia wirtualnego komputera i instalacji w nim wybranego systemu. Spis obsługiwanych systemów danej wersji VirtualBoxa znajdziesz na stronie internetowej.



Możesz utworzyć nową maszynę wirtualną lub dodać ją na podstawie pliku, np. zapisanego na innym komputerze.



Ustawienia domyślne pozwalają na szybkie uruchomienie wirtualnego komputera. Możesz jednak je modyfikować.

Rys. 13.4. Menedżer programu VirtualBox

wymagania systemu

Podstawą do prawidłowego utworzenia wirtualnego komputera jest analiza wymagań systemu, dla którego go przygotowujemy. Załóżmy, że będzie to Linux o wymaganiach jak w tabeli 13.1.

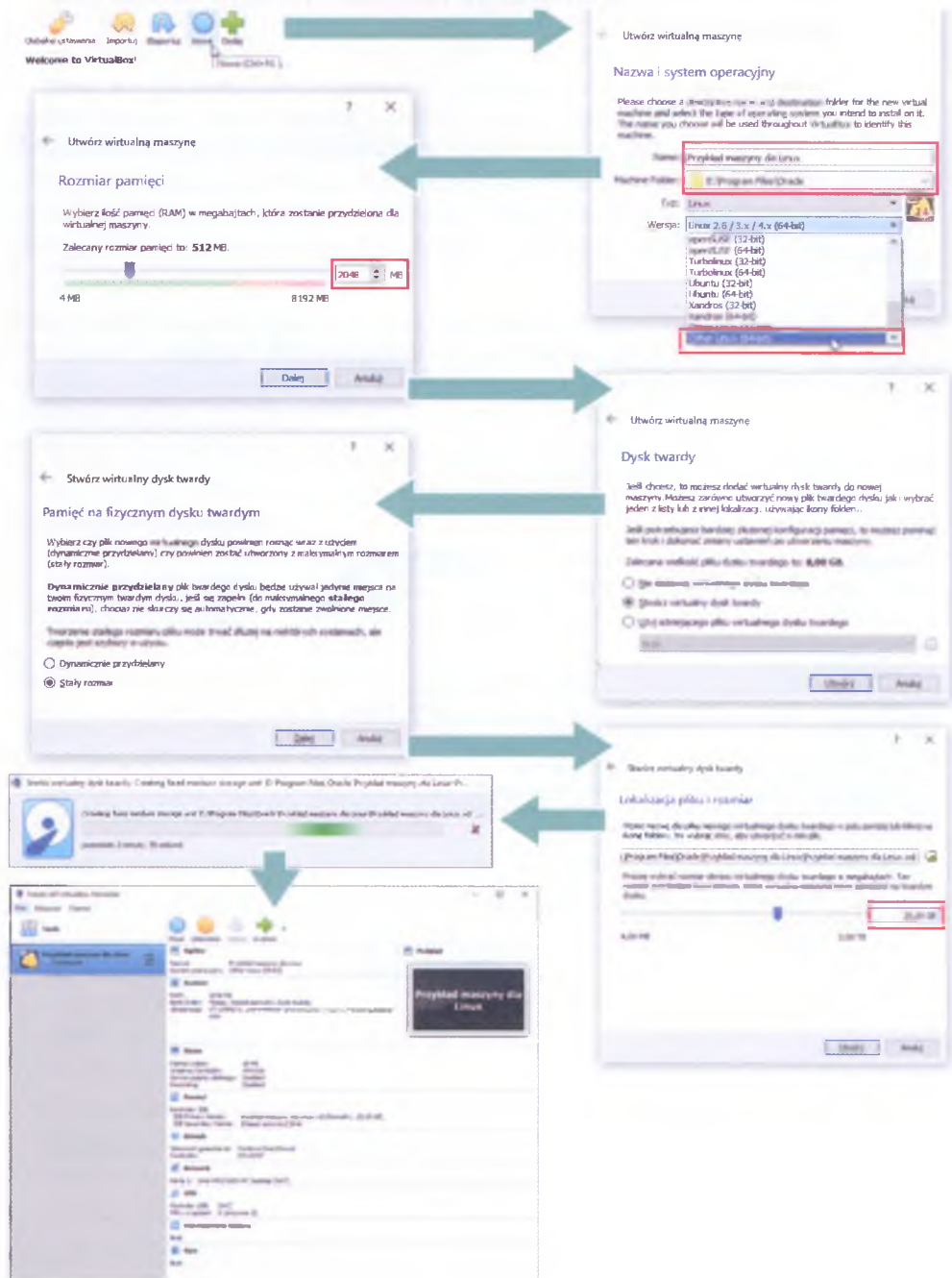
<b>Procesor</b>	64-bitowy lub 32-bitowy	wersja 64-bitowa systemu nie działa na komputerach 32-bitowych
<b>Pamięć RAM</b>	2 GB	To wystarczająca ilość pamięci dla większości dystrybucji. Jeśli pojemność RAM komputera pozwoli na powiększenie jej dla wirtualnej maszyny, należy to zrobić.
<b>Pojemność dysku</b>	20 GB	jeśli chcesz instalować dodatkowe programy lub gromadzić dane, należy zadbać o większą pojemność dysku
<b>Karta grafiki</b>	dowolna o rozdzielczości nie mniejszej niż 800x600	dla wygody pracy powinna być większa
<b>Pamięć zewnętrzna</b>	obsługa przez USB lub dostęp do napędu optycznego	napęd optyczny może być także wirtualny

Tab. 13.1. Przykładowe wymagania sprzętowe dla dystrybucji systemu Linux



instalacja  
VirtualBox

VirtualBox umożliwia instalowanie różnych systemów operacyjnych, dlatego w trakcie przygotowywania wirtualnego komputera należy to uwzględnić. Proces przebiega pod kontrolą kreatora. Użytkownikowi pozostaje jedynie ustawienie żądanych parametrów. W naszym przykładzie (rys. 13.5.) użyjemy danych z tabeli 13.1.



Rys. 13.5. Przykład tworzenia wirtualnej maszyny w programie VirtualBox

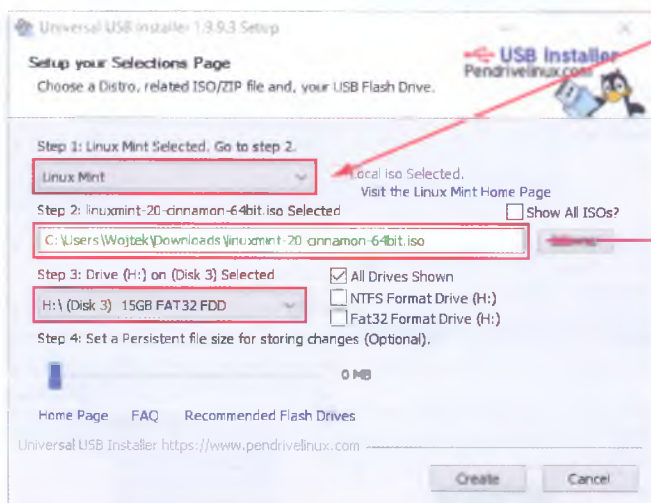
W trakcie przygotowywania maszyny czytaj uważnie komentarze i objaśnienia w oknach dialogowych. Pomogą w wyborze właściwej opcji.

### 13.4. Nie ingerujemy, czyli miejsce systemu na nośniku zewnętrznym

System Linux pobiera się zazwyczaj w postaci obrazu płyty CD lub DVD. Po przeniesieniu obrazu otrzymujemy nośnik, z którego można ładować system. Dzięki temu można go wypróbować przed podjęciem decyzji o instalacji. Tę samą funkcję może spełniać pamięć zewnętrzna (pendrive, karta pamięci itp.), np. podłączana do gniazda USB. Jednym z zastosowań takiego rozwiązania jest uruchamianie komputera w przypadku poważnej awarii zainstalowanego systemu.

Universal  
USB Installer

Najprostszym sposobem przygotowania butowalnego nośnika z systemem jest użycie odpowiedniego programu, np. **Universal USB Installer**. Wspomniane narzędzie jest darmowe i nie wymaga instalacji w systemie. Wymaga jedynie wskazania pliku z obrazem .iso i nośnika, na którym system ma być zainstalowany (rys. 13.6.). Oczywiście za jego pomocą można przygotować nośnik także z innymi niż Linux systemami.



Wybierz dystrybucję z listy. Zauważ, że na liście umieszczono bardzo wiele różnych systemów.

Wskaż miejsce, w którym został zapisany plik z obrazem .iso systemu, i wybierz nośnik docelowy.

Rys. 13.6. Przykład tworzenia zewnętrznego nośnika z systemem Linux

#### Uwaga!

Zwróć szczególną uwagę na wybór właściwego nośnika. Pomyłka może spowodować utratę danych ze wskazanej błędnie pamięci.

Gotowy nośnik należy umieścić w odpowiednim gnieździe (USB lub czytniku kart), uruchomić komputer i zmienić źródło wczytywania systemu.



### Uwaga!

Sposób zmiany źródła systemu podczas uruchamiania komputera zależy od producenta oprogramowania płyty (UEFI lub BIOS). Zazwyczaj należy użyć jednego z klawiszy. Jeśli nie wiesz którego, zajrzyj do instrukcji użytkownika płyty głównej.

## ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

1. Opracuj krótki dokument tekstowy na temat odczytywania w Windows 10 plików zapisanych na dyskach lub partycjach z systemem Ext. Udostępnij swoje opracowanie w internecie w dowolnej formie.
2. Narysuj mapę myśli pomagającą zapamiętać metody instalacji systemu Linux na podstawie podrozdziału 13.2.
3. Zainstaluj w swoim komputerze program VirtualBox i przygotuj w nim wirtualną maszynę do instalacji Linux według danych z tabeli 13.1. Pamiętaj, by pobrać plik instalacyjny odpowiedni dla twojego komputera i systemu. Zwróć uwagę na wiarygodność źródła pobrania pliku. Porównaj efekt z ostatnim obrazem rysunku 13.5.
4. Znajdź wiarygodne źródło do pobrania programu Universal USB Installer. Pobierz go i uruchom. Sprawdź, jakie systemy możesz za jego pomocą zainstalować na zewnętrznym nośniku. Czy znasz niektóre z nich? Wymień je.
- 5\*. Znajdź w internecie opis systemu Linux Ubuntu i Linux Mint w najnowszych wersjach. Porównaj w tabeli ich minimalne wymagania sprzętowe. Która z tych dystrybucji może być zainstalowana na twoim komputerze?

## PODSUMOWANIE LEKCJI

- Wersje systemu Linux, czyli **dystrybucje**, są oparte na wspólnym jądrze. s. 109
- **Dystrybucje Linuxa** dla komputerów osobistych są rozpowszechniane **bezpłatnie** na licencji GNU. s. 109
- System Linux jest wykorzystywany także w **urządzeniach sieciowych, powszechnego użytku, mobilnych itp.** s. 109
- **System plików** to zbiór metod zapisu, przechowywania i zarządzania plikami na nośniku, np. dysku. s. 110
- **Odczytanie w Windows** plików z dysku z systemem Ext wymaga odpowiedniego sterownika. s. 110
- **Linux można zainstalować:**
  - jako samodzielny i jedyny system operacyjny,
  - równoległe do innego systemu z możliwością wyboru systemu po włączeniu komputera,
  - w wirtualnej maszynie,
  - na nośniku zewnętrznym.s. 110
- Programy do tworzenia wirtualnych maszyn wykorzystują **technologię wirtualizacji**, którą należy odblokować w UEFI lub setupie BIOS. Domyślnie może być zablokowana. s. 111
- Podczas tworzenia wirtualnej maszyny należy wziąć pod uwagę **wymagania systemu**, dla którego ją przygotowujemy. s. 112
- Jednym z popularnych programów do tworzenia wirtualnych maszyn jest **VirtualBox**. s. 113
- Nośnik zewnętrzny z systemem można utworzyć za pomocą programu **Universal USB Installer**. s. 114