|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Temat: Dystrybucje systemu Linux.**

Dystrybucja zawiera dopasowane do siebie elementy oprogramowania, zgodne ze sobą i przygotowane do bezkonfliktowej pracy. Zawiera też jądro systemu wraz z potrzebnymi modułami i dokumentacją.

**Czym dystrybucje różnią się od siebie**

Dystrybucje różnią się między sobą zawartością oprogramowania i wersjami poszczególnych składników. Nierzadko też wyposażone są w aplikacje ułatwiające instalowanie składników systemu i administrowanie przy pomocy wygodnego menu. Popularnym standardem stały się systemy zarządzania składnikami oprogramowania (menedżery pakietów). Najbardziej znane to [RPM Package Manager](https://pl.wikipedia.org/wiki/RPM) (RPM) oraz [Advanced Packaging Tool](https://pl.wikipedia.org/wiki/APT) (APT). Istotną cechą pozwalającą odróżnić od siebie dystrybucje jest sposób rozmieszczania plików konfiguracyjnych, drobne różnice w strukturze katalogów głównego systemu plików (Rootfile system) i używany menedżer pakietów.

Różnice występują głównie w:

* budowie i lokalizacji skryptów inicjalizujących poszczególne elementy systemu
* położeniu katalogów
* sposobie dostarczania oprogramowania i kontroli spójności wersji
* dodatkowych narzędziach

**Najpopularniejsze dystrybucje**

* [Ubuntu](https://pl.wikibooks.org/wiki/Ubuntu)
* [Fedora](https://pl.wikipedia.org/wiki/Fedora_%28dystrybucja_linuksa%29)
* [Mint](https://pl.wikipedia.org/wiki/Linux_Mint)
* [OpenSUSE](https://pl.wikipedia.org/wiki/SUSE)
* [Sabayon Linux](https://pl.wikipedia.org/wiki/Sabayon_Linux)
* [Arch](https://pl.wikipedia.org/wiki/Arch_Linux)
* Zorin OS
* Pop!\_OS

**Sposób instalacji oprogramowania**

* kompilacja ze źródeł
  + Gentoo
* pliki archiwum **\*.tar.gz** lub pakiety **\*.tgz**
  + Slackware poprzez narzędzie pkgtool
* pakiety **\*.rpm** (system pakietowy Red Hata)
  + Red Hat - program rpm
  + Mandriva - system urpmi
  + Suse - program Yast
* pakiety **\*.deb** (system pakietowy Debiana)
  + Debian i [Ubuntu](https://pl.wikibooks.org/wiki/Ubuntu)
    - Programy tekstowe: [apt-get](https://pl.wikibooks.org/wiki/Ubuntu/Zarz%C4%85dzanie_pakietami#apt), dselect, aptitude, tasksel
    - programy graficzne: [synaptic](https://pl.wikibooks.org/wiki/Ubuntu/Instalacja_dodatkowego_oprogramowania_%28za_pomoc%C4%85_Synaptic%29), Kpackage (KDE)
  + Knoppix - apt-get
* własne systemy instalowania
  + Gentoo - połączenie systemu portów znanego z BSD, i kompilowania pakietów w czasie instalacji

**Temat: Jądro systemowe. Zarządzanie dyskami i partycjami w środowisku Linux.**

**Jądro Linux** ([ang.](https://pl.wikipedia.org/wiki/J%C4%99zyk_angielski" \o "Język angielski)*Linux kernel*) – najważniejsza, [wolna](https://pl.wikipedia.org/wiki/Wolne_oprogramowanie) część [uniksopodobnych](https://pl.wikipedia.org/wiki/System_uniksopodobny)[systemów operacyjnych](https://pl.wikipedia.org/wiki/System_operacyjny)[Linux](https://pl.wikipedia.org/wiki/Linux) napisana przez [Linusa Torvaldsa](https://pl.wikipedia.org/wiki/Linus_Torvalds) w [1991](https://pl.wikipedia.org/wiki/1991_w_informatyce) roku, a obecnie rozwijana przez licznych programistów z całego świata w ramach The Linux Foundation.

Początkowo działało na [platformie](https://pl.wikipedia.org/wiki/Platforma_sprz%C4%99towa)[Intel 80386](https://pl.wikipedia.org/wiki/Intel_80386), później zostało przeniesione także na wiele innych [platform](https://pl.wikipedia.org/wiki/Platforma_sprz%C4%99towa). Największa część [kodu](https://pl.wikipedia.org/wiki/Kod_%C5%BAr%C3%B3d%C5%82owy) napisana jest w [języku](https://pl.wikipedia.org/wiki/J%C4%99zyk_programowania)[C](https://pl.wikipedia.org/wiki/C_%28j%C4%99zyk_programowania%29), z pewnymi rozszerzeniami [GCC](https://pl.wikipedia.org/wiki/GNU_Compiler_Collection), a pozostała część to wstawki w [asemblerze](https://pl.wikipedia.org/wiki/Asembler).

Kod [jądra](https://pl.wikipedia.org/wiki/J%C4%85dro_systemu_operacyjnego) Linux jest objęty licencją [GNU General Public License](https://pl.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License), jest zatem oprogramowaniem [FLOSS](https://pl.wikipedia.org/wiki/Wolne_i_otwarte_oprogramowanie).

**Architektura**

Jądro Linux jest w dużym stopniu zgodne ze standardami [ANSI](https://pl.wikipedia.org/wiki/American_National_Standards_Institute) i [POSIX](https://pl.wikipedia.org/wiki/POSIX), obsługuje [wielozadaniowość](https://pl.wikipedia.org/wiki/Wielozadaniowo%C5%9B%C4%87), [wielowątkowość](https://pl.wikipedia.org/wiki/Wielow%C4%85tkowo%C5%9B%C4%87), [wielobieżność](https://pl.wikipedia.org/wiki/Wielobie%C5%BCno%C5%9B%C4%87), [pamięć wirtualną](https://pl.wikipedia.org/wiki/Pami%C4%99%C4%87_wirtualna), [biblioteki współdzielone](https://pl.wikipedia.org/wiki/Biblioteka_wsp%C3%B3%C5%82dzielona), ładowanie na żądanie, współdzielony kod wykonywalny (*[copy-on-write](https://pl.wikipedia.org/wiki/Kopiowanie_przy_zapisie" \o "Kopiowanie przy zapisie)*), dobre zarządzanie pamięcią i obsługę sieci [TCP/IP](https://pl.wikipedia.org/wiki/Model_TCP/IP). Jest ono [jądrem monolitycznym](https://pl.wikipedia.org/wiki/J%C4%85dro_monolityczne) z ładowalnymi modułami. [Sterowniki](https://pl.wikipedia.org/wiki/Sterownik_urz%C4%85dzenia) urządzeń i rozszerzenia jądra pracują z pełnym dostępem do sprzętu; nieliczne działają w [trybie użytkownika](https://pl.wikipedia.org/wiki/Architektura_Windows_NT).

W przeciwieństwie do typowych jąder monolitycznych, sterowniki urządzeń są zwykle kompilowane jako moduły, które można załadować i wyładować na działającym systemie. Sterowniki mogą być wywłaszczone w określonych warunkach.

**Uruchamiane oprogramowanie**

Linux potrafi uruchamiać programy w formatach [a.out](https://pl.wikipedia.org/wiki/A.out) oraz [ELF](https://pl.wikipedia.org/wiki/Executable_and_Linkable_Format). Dzięki zaznaczeniu przy kompilacji opcji *Kernelsupport for MISC binaries* może również uruchamiać inne programy, np. napisane w [Javie](https://pl.wikipedia.org/wiki/Java) poprzez [maszynę wirtualną](https://pl.wikipedia.org/wiki/Maszyna_wirtualna) albo przeznaczone dla [MS-DOS](https://pl.wikipedia.org/wiki/MS-DOS) lub [MS Windows](https://pl.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows) poprzez [emulatory](https://pl.wikipedia.org/wiki/Emulator).

**Kernel panic**

W Linuksie pojęcie „Kernel panic” (panika jądra) oznacza nieodwracalny błąd systemowy wykryty przez jądro, w przeciwieństwie do podobnych błędów wykrytych w przestrzeni użytkownika. Istnieje możliwość wywołania tego błędu na żądanie za pomocą funkcji *panic* zdefiniowanej w pliku nagłówkowym sys/system.h. Niemniej, większość błędów jest efektem nieobsługiwanych w kodzie jądra wyjątków procesora, jak np. odwołania do nieprawidłowych adresów w pamięci. Zwykle oznaczają one błąd w łańcuchu wywołań prowadzących do paniki.

**Temat: Zarządzanie dyskami i partycjami, struktura katalogów w środowisku Linux.**

W Linuksie dyski twarde są oznaczane w zależności od ich typu. Dla dysków w standardzie IDE:

hda dla pierwszego dysku w kanale podstawowym IDE (primary master);

hdb dla drugiego dysku w kanale podstawowym IDE (secondary master);

hdc dla pierwszego dysku w kanale pomocniczym IDE (primary slave);

hdd dla drugiego dysku w kanale pomocniczym IDE (secondary slave);

Dyski w standardzie SCSI oraz SATA są oznaczane:

sda – pierwszy dysk;

sdb – drugi dysk;

itd.

Na każdym dysku mogą być 4 partycje podstawowe (np. dla dysku hda oznaczane hda1,

hda2, hda3, hda4). Zamiast partycji podstawowej możemy utworzyć partycję rozszerzoną, a na niej

dyski logiczne, których numeracja rozpoczyna się zawsze od numeru 5. Jeżeli w systemie

jest tylko jedna partycja podstawowa (oznaczana hda1) oraz partycja rozszerzona z dyskami

logicznymi, to uzyskują one oznaczenia hda1, hda5 itd.

Standardowe katalogi tworzone podczas instalacji:

/ - katalog główny;

/bin – przechowywane są w nim standardowe polecenia systemu Linux;

/dev – przechowywane są w nim pliki reprezentujące punkty dostępu do urządzeń systemowych, np.

napędów CD/ DVD;

/etc – przechowywane są w nim administracyjne pliki konfiguracyjne;

/home – przechowywane są w nim katalogi domowe poszczególnych użytkowników;

/mnt – zapewnia odpowiednią lokalizację do montowania urządzeń, takich jak zdalne systemy plików

oraz nośniki wymienne;

/root – katalog domowy administratora systemu;

/sbin – przechowywane są w nim polecenia służące do administrowania systemem oraz

uruchamiające procesy tzw. demonów;

/tmp– przechowywane są w nim pliki tymczasowe, wykorzystywane przez różne aplikacje;

/usr – przechowywane są w nim pliki dokumentacji systemu oraz większość programów użytkownika;

/boot – przechowywane jest w nim jądro systemu;

/var – przechowywane są w nim często zmieniające się pliki, np. logi systemowe oraz katalogi danych

różnych aplikacji, np. serwera FTP, serwera WWW.

W systemie Linux oryginalna konwencja nadawania nazw była następująca:

* **dev/fd0** — pierwsza stacja dyskietek.
* **dev/fd1** — druga stacja dyskietek.
* **dev/sda** — pierwszy dysk SCSI, **adresowy identyfikator SCSI**.
* **dev/sdb** — drugi dysk SCSI, **adresowy** itd.
* **dev/scd0 or /dev/sr0** — pierwszy napęd CD-ROM SCSI.
* **dev/hda** — dysk główny na kontrolerze głównym IDE.
* **dev/hdb** — dysk podrzędny na kontrolerze głównym IDE.
* **dev/mmcblk0** — karta SDHC na PCMCIA.
* **dev/sdb** — napęd USB flash z emulacją SCSI
* **dev/hdc i /dev/hdd** — odpowiednio dysk główny i podrzędny na kontrolerze podrzędnym.

**Temat: Etapy instalacji Linux.**

* (1)instalacja rozpoczyna się najczęściej od uruchomienia komputera z nośnikiem instalacyjnym systemu;
* (2)po uruchomieniu się instalatora pojawia się ekran powitalny;
* (3)dalej należy wskazać podstawowe informacje takie jak: język, układ klawiatury itp.;
* (4)następnie wykonywana jest detekcja sprzętu systemu komputerowego
* (5)jeśli w komputerze dostępna jest karta sieciowa, to instalator może podjąć próbę konfiguracji jej poprzez serwer DHCP;
* (6)przed dalszą instalacją niezbędna jest konfiguracja dysku twardego – konieczne są co najmniej dwie partycje: główna oraz wymiany (swap);
* 7)dystrybucje Linuxa dysponują predefiniowanymi zestawami konfiguracyjnymi, jakie można instalować, np. dedykowane dla serwerów lub komputerów domowych itp. lub też samemu dokonać wyboru właściwych pakietów oprogramowania;
* (8)dalej należy wskazać hasło użytkownika root, który jest administratorem systemu;
* (9)instalator będzie także wymagał wyboru programu ładującego, tzw. bootloadera, który jest odpowiedzialny za rozruch systemu operacyjnego po uruchomieniu komputera;
* (10)w tym momencie następuje kopiowanie wybranych pakietów z oprogramowaniem na dysk twardy komputera;
* (11)po skopiowaniu wszystkich danych nastąpi restart komputera;
* (12)po ponownym uruchomieniu komputera, należy utworzyć konto zwykłego użytkownika
* (13)ostatecznie można zalogować się do systemu i dokonać personalizacji ustawień.