

# Linux, Windows czy MacOS?

# Czym jest system operacyjny?

Oprogramowanie zarządzające systemem komputerowym, tworzące środowisko do uruchamiania i kontroli zadań.

# Współczesne systemy operacyjne

- Linux
- Windows
- MacOS
- Android
- iOS
- I inne ...



**Red Hat**



**Windows®**

# System operacyjny - zadania

- Planowanie i przydział czasu procesora dla zadań,
- Kontrola i przydział pamięci operacyjnej dla uruchomionych zadań,
- Dostarczanie mechanizmów do synchronizacji zadań i komunikacji pomiędzy zadaniami,
- Obsługa sprzętu,
- Ustalanie połączeń sieciowych,
- Zarządzanie plikami.

# Linux

- Wolne i otwarte oprogramowanie
- Pierwsza wersja jądra Linuksa opublikowana 17 września 1991
- Twórca: fiński programista Linus Torvalds
- Geneza nazwy: Linus + Unix :)
- Potem też akronim rekurencyjny Linux Is Not Unix

# Jądro Linuksa (kernel)

- Największa część kodu napisana w C, pozostała część to wstawki w asemblerze.
- Obsługuje wielozadaniowość, wielowątkowość, pamięć wirtualną, biblioteki współdzielone, ładowanie na żądanie, współdzielony kod wykonywalny, zarządzanie pamięcią i obsługę sieci TCP/IP.

# Windows ?

WSL

<https://docs.microsoft.com/en-us/windows/wsl/install>

Putty (<https://www.putty.org/>)

Windows Terminal (<https://github.com/microsoft/terminal> )

A vertical purple bar on the left side of the slide.

# MacOS

HomeBrew (<https://brew.sh/>)

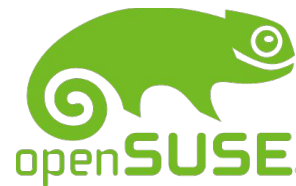
Uwaga na różnice w terminalu!



# Jaka dystrybucja na stację roboczą?



elementary OS



# Jaka dystrybucja na serwer?

RedHat



CentOS

Ubuntu



Debian



AlmaLinux

RockyLinux



# Fedora CoreOS

**Fedora CoreOS** to automatycznie aktualizujący się, minimalistyczny, monolityczny system operacyjny skoncentrowany na kontenerach, zaprojektowany dla klastrów, ale także działający samodzielnie, zoptymalizowany pod kątem Kubernetes, ale także świetny bez niego.



# Fedora vs Fedora CoreOS

- Dostosowywany podczas instalacji poprzez plik konfiguracyjny (ignition)
- Ignition file - może partycjonować dyski, formatować system plików, tworzyć użytkowników, zapisywać pliki w tym usługi systemd.
- System (immutable) - wszystko jest tylko do odczytu poza katalogami /etc i /var które są dostępne do odczytu i zapisu.
- Infrastruktura powinna być zamknięta w pliku konfiguracyjnym Ignition i kontenerach.

# Na potrzeby kursu potrzebujemy Ubuntu

Vagrant

- `vagrant init hashicorp/bionic64`
- `vagrant up`
- `vagrant ssh`
  
- `vagrant destroy`
  
- Może być też „po prostu” Ubuntu, VirtualBox (bez Vagranta), WSL (Windows Subsystem for Linux), AWS EC2, etc.

# Podstawy Linuksa

# Systemy plików

- ext
- ext2 – ulepszony ext
- ext3 – bazujący na ext2, z księgowaniem oraz szybszymi operacjami na katalogach
- **ext4** – bazujący na ext3, z lepszą alokacją miejsca na dysku, zwiększonymi limitami, możliwością defragmentacji online
- **btrfs** – nowoczesny system plików z księgowaniem, migawkami, klonowaniem, zarządzaniem wolumenami wzorowany na ZFS (Solaris)
- **swap** – w zasadzie brak systemu plików, przestrzeń wymiany (struktura)

# Najważniejsze katalogi

**/bin** binarne (wykonywalne) pliki najbardziej podstawowych narzędzi systemowych

**/boot** pliki niezbędne do uruchomienia systemu (kernel, initrd, pliki bootloadera - w przypadku GRUB)

**/dev** znajdujące się tutaj pliki nie są faktycznie plikami na dysku, lecz odnoszą się do urządzeń - za ich pośrednictwem system komunikuje się z urządzeniami (komunikacja niskopoziomowa)

**/etc** pliki konfiguracyjne, ustawienia systemowe

**/home** pliki określające ustawienia każdego użytkownika, ponadto jest on przeznaczony na zapisywanie danych, np. dokumentów, obrazków, muzyki i wszelkich plików których używamy na co dzień



# Najważniejsze katalogi

**/lib** systemowe biblioteki dzielone (shared libraries), zawierające funkcje które są wykonywane przez wiele różnych programów

**/media** dostęp do nośników wyjmowanych (miejsce montowania nośników wymiennych) (np. pendrive, CD-ROM)

**/mnt** dostęp do "montowanych" dysków (w dystrybucjach takich jak Ubuntu, dyski są montowane w /media)

**/proc** wirtualny katalog, zawierający dane o aktualnie uruchomionych procesach

**/root** ustawienia użytkownika root - głównego administratora każdego systemu uniksowego, który ma maksymalne uprawnienia

# Najważniejsze katalogi

**/sbin** pliki wykonywalne poleczeń, które mogą być wykonywane tylko przez administratora

**/tmp** pliki tymczasowe

**/usr** dodatkowe programy, które umożliwiają pracę zwykłemu użytkownikowi systemu

**/var** pliki systemowe, ale których zawartość często się zmienia, jak logi programów/systemu, pliki html czy skrypty php/cgi

wykorzystywane przez serwer www - inaczej mówiąc są to dane zapisywane przez system i ważniejsze programy

# i-węzeł (index-node lub i-node)

- Wszystko jest plikiem
- Każdy plik (bezpośrednio lub pośrednio) wskazuje na i-node
- I-węzły są strukturami opisującymi pliki w systemie – zawierają wszelkie

informacje związane z plikiem z wyłączeniem danych pliku oraz jego nazwy

- Podgląd informacji:
- stat nazwa\_pliku