



Wykład 21.10.2020

# Linux – jak zacząć?

mgr inż. Jan Potocki

# O mnie



- Administrator systemów i sieci w Katedrze Cybernetyki i Robotyki  
C-3, pokój 06
- Absolwent W4 (wrzesień 2020):  
kierunek informatyka, spec. systemy i sieci komputerowe
- Stały użytkownik Linuksa od 2011  
(pierwsza styczność w 2006)

Zainteresowania:  
fotografia, krótkofalarstwo, kolej, ...

# Plan wykładu

- Linux a Unix
- Budowa Linuksa
- Dystrybucje
- Kilka słów o instalacji
- Podstawy pracy z Linuksem
- Serwery KCiR

# Plan wykładu

- **Linux a Unix**
- Budowa Linuksa
- Dystrybucje
- Kilka słów o instalacji
- Podstawy pracy z Linuksem
- Serwery KCiR

# Na początku był Unix

**1969** – Dennis Ritchie i Ken Thompson rozpoczynają w Bell Laboratories prace nad systemem operacyjnym Unix

pierwowzór: **Multics**



W tym samym czasie Dennis Ritchie pracuje nad kompilowanym i przenośnym językiem C





# System Unix

- System wielodostępny (ang. *multiuser*) z podziałem czasu (ang. *time-sharing*)
- Hierarchiczny system plików
- Pierwotnie napisany dla komputerów PDP-7 i PDP-11 firmy DEC w ich językach asemblera...

## ALE

- ...w założeniach twórców – przenośny!
- Co staje się faktem w 1972 – gdy Unix zostaje przepisany na C

# System Unix

- **System wielodostępny (ang. *multiuser*) z podziałem czasu (ang. *time-sharing*)**
- Hierarchiczny system plików
- Pierwotnie napisany dla komputerów PDP-7 i PDP-11 firmy DEC w ich językach asemblera...

## ALE

- **...w założeniach twórców – przenośny!**
- Co stało się faktem w 1972 – gdy Unix zostaje przepisany na C



# System Unix

- **System wielodostępny (ang. *multiuser*) z podziałem czasu (ang. *time-sharing*)**
- Hierarchiczny system plików
- Pierwotnie napisany dla komputerów PDP-7 i PDP-11 firmy DEC w ich językach asemblera...

## ALE

- **...w założeniach twórców – przenośny!**
- Co stało się faktem w 1972 – gdy Unix zostaje przepisany na C

## Unix na PDP-7:

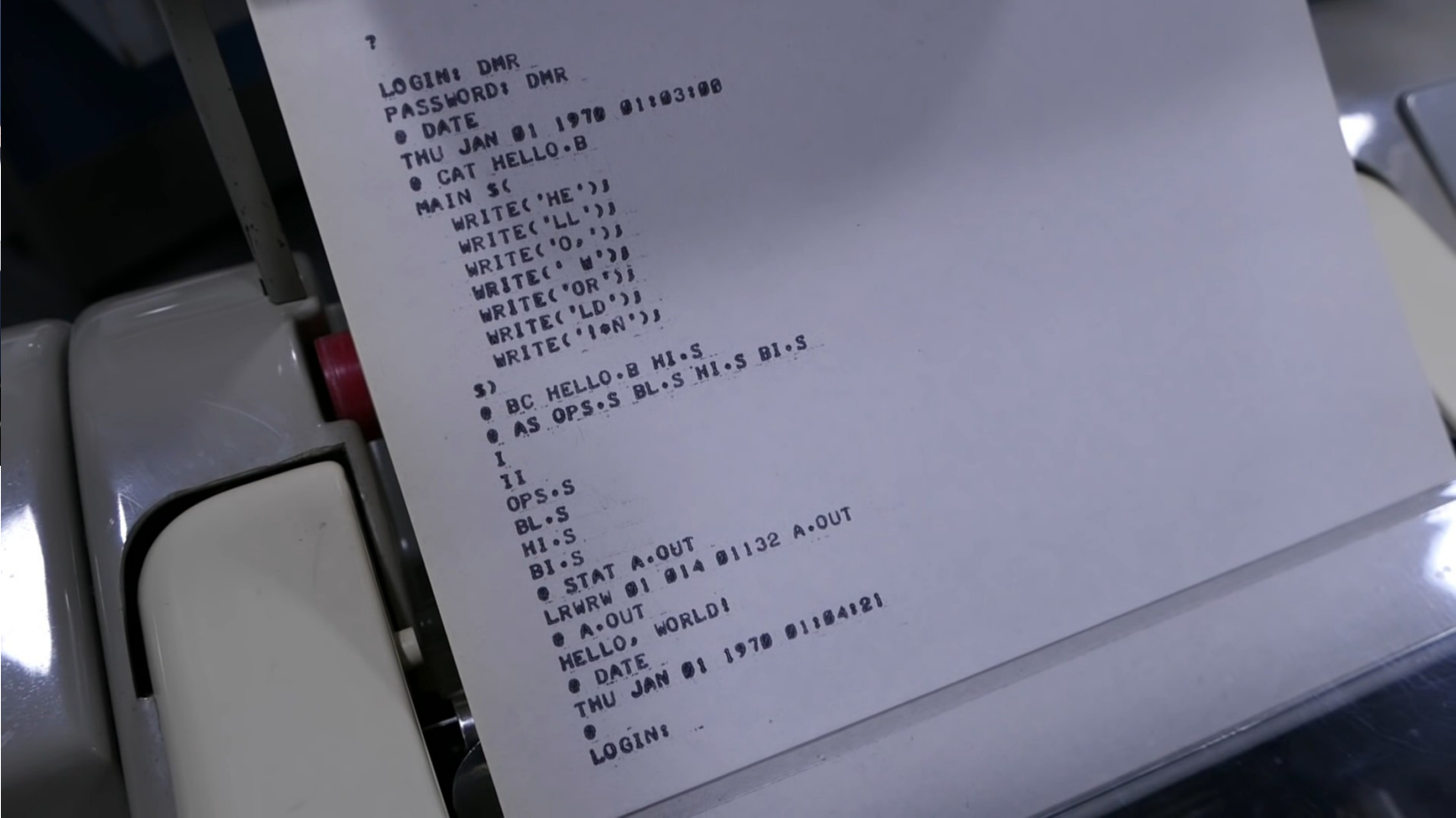
<https://www.youtube.com/watch?v=pvaPaWyiULA> – polecam!



the early days, tapes were backed up by cabinets full of punch cards.

It's been hard to give up the idea that physical objects represent our data. Long after people quit using them, many kept shelves full of floppy disks with their most important programs and

THE WORLD



# System Unix

- Kod źródłowy Uniksa był licencjonowany wielu instytucjom i firmom

- **BSD (Berkeley Software Distribution)**

Akademicka linia rozwojowa Uniksa, zapoczątkowana w połowie lat 70. na Uniwersytecie Berkeley w Kaliforni

- Unix Wars – z czasem zaczęło istnieć wiele niekompatybilnych ze sobą odmian Uniksa
- **1988** – pierwsza wersja standardu POSIX (**P**ortable **O**perating **S**ystem **I**nterface for **U**NIX)
- Projekt GNU (**G**NU's **N**ot **U**nix) – wolny i otwarty klon Uniksa, inicjatywa Richarda Stallmanna rozpoczęta w **1984**

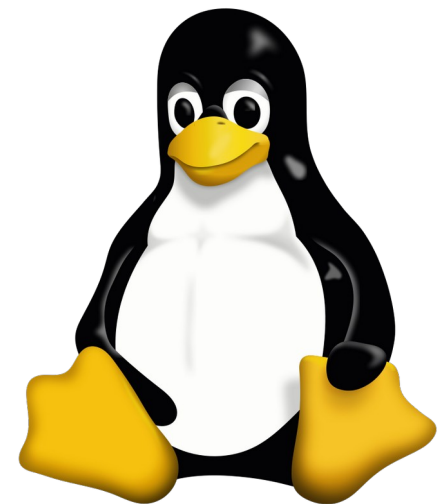
# *Linus said that it was open*

- **1991** – Linus Torvalds, student informatyki na Uniwersytecie Helsińskim, publikuje pierwszą wersję własnego jądra systemu operacyjnego na grupie USENET comp.os.minix
- **Linux Is Not Unix**  
system zgodny z POSIX, ale napisany od zera  
*just a hobby, won't be big and professional like gnu*



# *...that it was GPL!*

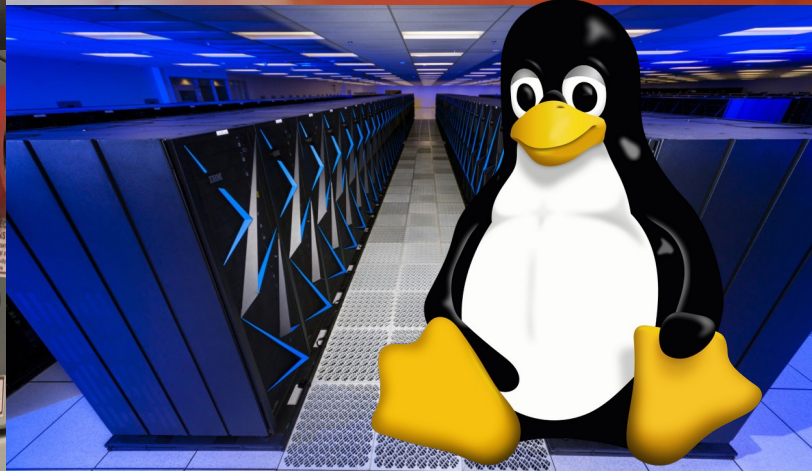
- Kod źródłowy Linuksa został wydany na otwartej licencji GPL  
każdy może używać go i modyfikować w dowolnym celu, ale rezultat również musi udostępnić na podobnych zasadach
- Jądro Linuksa w połączeniu z narzędziami GNU tworzy kompletny otwartoźródłowy klon systemu Unix...
- ...co sprawiło, że zainteresowanie nim znacznie przerosło pierwotne oczekiwania Torvaldsa
- *Wydanie Linuksa na GPL było zdecydowanie najlepszą rzeczą, jaką uczyniłem kiedykolwiek (2006)*
- Tux – maskotka Linuksa





**Remember back in 1991**

<https://www.youtube.com/watch?v=oHNKTlz1lps>

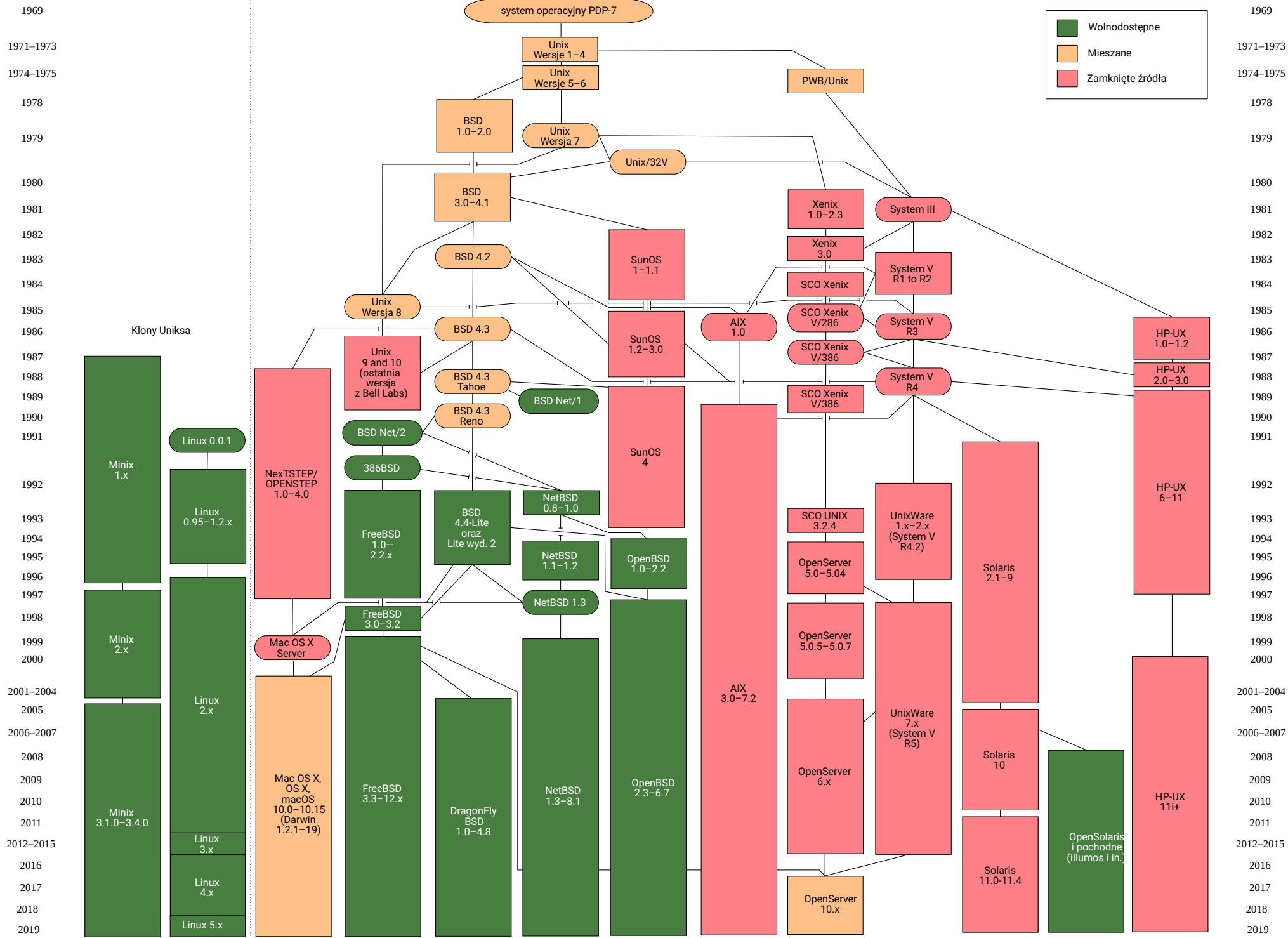


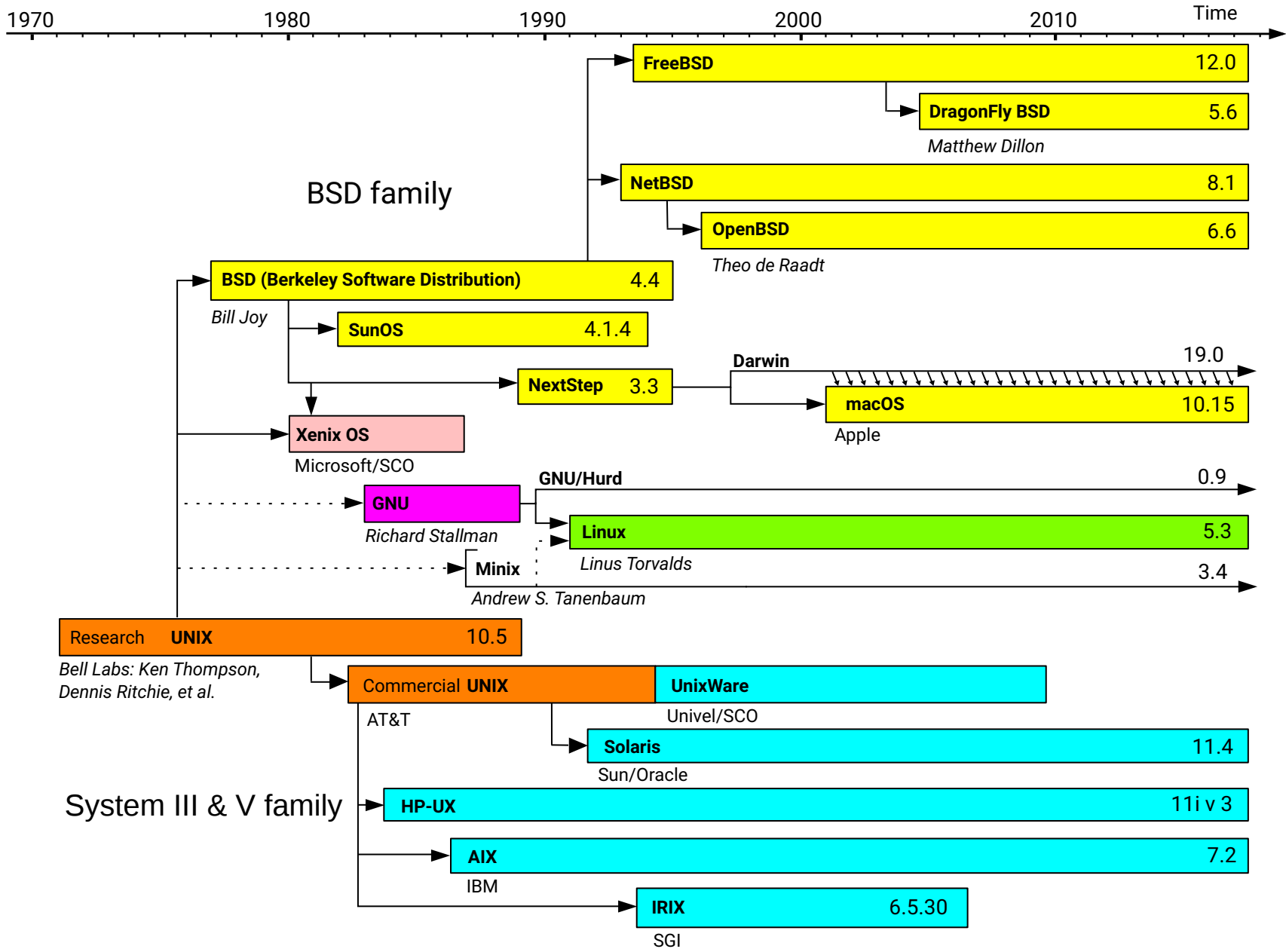


# Świat uniksowy dziś

- Komercyjne odmiany systemu Unix z linii Bell Labs (AT&T)  
Solaris (Sun/Oracle), HP-UX (Hewlett-Packard), AIX (IBM)
- Otwartoźródłowe odmiany systemu Unix z linii BSD  
FreeBSD, OpenBSD, NetBSD, ...
- Apple macOS – również Unix z linii BSD
- Linux – otwartoźródłowy klon Uniksa
- Inne klony Uniksa – MINIX, Redox, itp.  
(edukacyjne/badawcze)

Unix i jego klony – **systemy uniksowe (unikspodobne)**





# Filozofia Uniksa

- Wszystko jest plikiem

Przykład: w postaci plików widoczne są urządzenia

- Reguła KISS

Keep It Simple, Stupid

- Jeden program powinien robić jedną rzecz – ale robić ją dobrze
- Łączenie prostych programów za pomocą potoków w celu wykonania trudniejszej operacji

**UNIX PROGRAM WRITTEN 30 YR AGO**



**JS PACKAGE WRITTEN 30 MONTHS AGO**



# Plan wykładu

- Linux a Unix
- **Budowa Linuksa**
- Dystrybucje
- Kilka słów o instalacji
- Podstawy pracy z Linuksem
- Serwery KCiR

# Budowa Linuksa

- Linux – jądro systemu operacyjnego (ang. *kernel*)

Jądro monolityczne, rozszerzane za pomocą modułów  
(**sterowniki**)

- Powłoka (ang. *shell*) – program zapewniający użytkownikowi interfejs do pracy z systemem operacyjnym, interpretujący wprowadzane przez użytkownika polecenia i przekazujący mu ich wyniki

Przykłady: **bash**, sh, zsh

- Inne programy – polecenia systemowe, programy użytkownika, usługi systemowe, itd.
- Środowisko pulpitu (opcjonalnie)

# Budowa Linuksa

- Dystrybucja Linuksa – kompletny system operacyjny, zawierający jądro i wszystkie inne potrzebne komponenty

Przykłady: Debian, Ubuntu, Fedora, Arch Linux, ...

- Prawie każda dystrybucja posiada repozytoria oprogramowania

Centralne miejsce dostępne przez internet, z którego można instalować dodatkowe programy jednym poleceniem lub kilkoma kliknięciami

**System Linux można – w bardzo dużym zakresie – dowolnie dostosowywać do swoich potrzeb!**



Katalog domowy — Dolphin

Ulubione   Programy   Komputer   Historia   Wyjdz

- Ustawienia administratora YaST
- Monitor systemu Monitor systemu KDE
- Ustawienia systemowe Ustawienia systemowe
- Zarządzanie plikami Dolphin
- Zaawansowany edytor tekstu Kate
- FTP client FileZilla
- Edytor wideo Kdenlive
- Łączenie zdjęć w panoramę Hugin - tworzenie panoram
- System Informacji Geograficznej QGIS Desktop
- Planetarium w komputerze Stellarium

Jan Potocki

Wpisz co chcesz znaleźć...

Asia - Heat of the Moment.mp3

Screenshot\_20201008\_103630.png

Wigilijna R541.jpg



```

jank@izera:~$ neofetch
      ,ldk00000kdl.
      .:d00xl.^.....ok00d.
      .d00l' 'o00d.
      .d0kd' 0kx0l;,:; .:00d.
      .OKKK0k0K0KKKKKKK0x0;. lko.
      .OKKKKKKKKKKKKKKKK0P^.;dx; ;00.
      .OKKKKKKKKKKKKKKKK' .o0PPb.'0k. 'cK0.
      .:KKKKKKKKKKKKKKK: kKx..dd lkd 'OK'
      dKkkkkkkkkkkk0x0Kkkd ^0KKK0' kKkc dkd
      dKkkkkkkkkkkk; ;o0Kx,..^.;kKKK0. dkd
      .:KKKKKKKKKKK0o;..^cdx0K00/^..OK.
      KKKKKKKKKKKKKK0x; ;.....;od lKk
      'OKKKK0xddxk0000000kxoc;' .dkk'
      l0k0. .c00l'
      'l0kk:.. ;xK0L'
      'lKk0xl; ;; ;ld00kl'
      ^:ldxkkkkxdl:^
  
```

```

jank@izera.izernet.pl
OS: openSUSE Leap 15.1 x86_64
Kernel: 4.12.14-lp151.28.71-default
Uptime: 2 days, 18 hours, 28 mins
Packages: 5479 (rpm)
Shell: bash 4.4.23
Resolution: 1680x1050
DE: KDE
WM: KWin
Theme: Breeze [KDE], Adwaita [GTK2], Breeze [G
Icons: breeze [KDE], Adwaita [GTK2], breeze [G
Terminal: konsole
CPU: AMD Ryzen 5 2600X (12) @ 3.600GHz
GPU: AMD ATI Radeon RX 470/480/570/570X/580/58
Memory: 6271MiB / 15963MiB
  
```

Katalog domowy — Dolphin

Znajdz   Podglad   Podziel   Obsluga

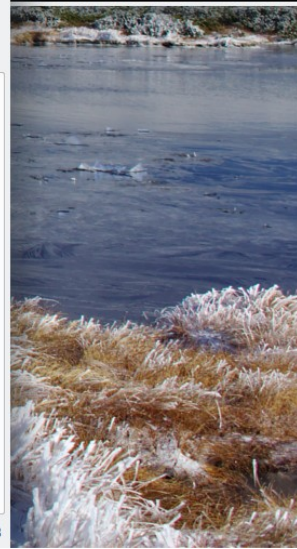
Miejsca

- Katalog domowy
- Katalog główny
- Kosz
- Sieć
- Ostatnio zapisane
- Dziś
- Wczoraj
- Szukaj
- Dokumenty
- Obrazy
- Pliki dźwiękowe
- Filmy
- Urządzenia
- Pliki
- Magazyn
- Win10
- SUSE

Katalog domowy

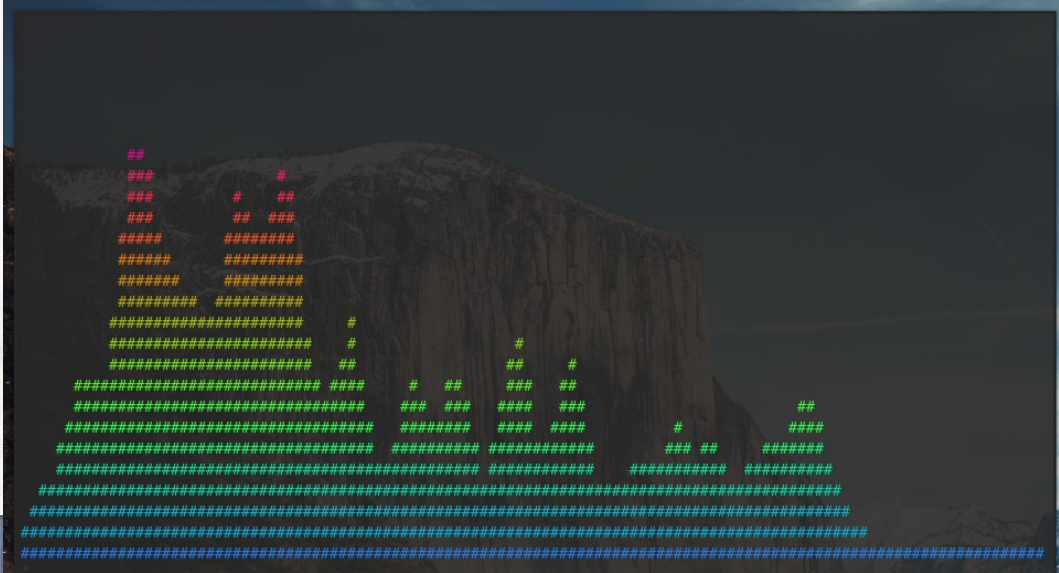
- ApacheDirectory Studio
- bin
- Dokumenty
- dxIAPRS
- ISO\_centrum
- Magazyn
- Muzyka
- Obrazy
- Pakiety
- Pobrane
- Projekty
- Publiczny
- Pulpit
- PWr
- Radiosondy
- Szablony
- VirtualBox VMs
- Wideo
- Caban-Windows-Linux.mp3
- ČRo 1
- Radiożurnál.pls

18 Katalogów, ...ki (422,7 MiB)   wolne 26,6 GiB





```
janek@izera:~> neofetch
       .ldk000000kdl:          janek@izera.izernet.pl
      .:d00xl.^.....:ok00d:
     .d00l'  'o00d.
    .d0kd' 0kx0l:;,   :00d.   OS: openSUSE Leap 15.1 x86_64
    .OKKKKokKKKKKKKKKKOxo:   Lko.   Kernel: 4.12.14-lp151.28.71-default
                                     Uptime: 2 days, 18 hours, 28 mins
```



```
[sdatko@polluks ~]$
```

```
[sdatko@polluks ~]$ neofetch
-          sdatko@polluks
-----
 .o+
 0oo/
+oooo:
+ooooo:
-+ooooo+:
/:~:+oooo+:
+/+/+/+/+/+:
+/+/+/+/+/+:
/+++0000000000000/
./00ssssso++osssssso+
 .osssssso-````/osssssso+
-oSSSSSSO.  :SSSSSSSO.
 :osssssso/  osssso+++
 /osssssssso/  +sssssoo/-
`/osSSSSSO+/-  -:/+osSSSO+-
+SSO+-         .-/+oso
++..          -/+
 /              /
          Memory: 796MiB / 47840MiB
```

```
sdatko@polluks
-----
OS: Arch Linux x86_64
Host: 200T0029PB ThinkPad P1 Gen 2
Kernel: 5.6.6-arch1-1
Uptime: 2 hours, 13 mins
Packages: 1807 (pacman)
Shell: bash 5.0.16
Resolution: 1920x1080
DE: GNOME
WM: i3
Theme: Adwaita [GTK2/3]
Icons: Adwaita [GTK2/3]
Terminal: alacritty
Terminal Font: DejaVu Sans Mono
CPU: Intel i7-9750H (12) @ 4.500GHz
GPU: NVIDIA Quadro T1000 Mobile
GPU: Intel UHD Graphics 630

1  [|||||] 21.4%  4  [|||||] 22.2%  7  [|||||] 16.8%  10 [|||||] 26.1%
2  [|||||] 21.1%  5  [|||||] 24.8%  8  [|||||] 16.4%  11 [|||||] 19.0%
3  [|||||] 28.1%  6  [|||||] 21.6%  9  [|||||] 29.3%  12 [|||||] 18.4%
Mem[|||||] 1.21G/46.7G
Swp[      ] 0K/0K  Tasks: 81, 275 thr; 3 running
                                Load average: 1.35 0.82 0.93
                                Uptime: 02:13:58

   PID USER      PRI  NI  VIRT   RES   SHR  S CPU% MEM%   TIME+  Command
167273 sdatko    20   0 8966M  286M  123M  S 185.  0.6  0:53.07 /usr/lib/chromium/chromium --type=renderer --disabl
167653 sdatko    20   0 8966M  286M  123M  S 19.0  0.6  0:05.13 /usr/lib/chromium/chromium --type=renderer --disabl
167648 sdatko    20   0 8966M  286M  123M  S 17.6  0.6  0:05.25 /usr/lib/chromium/chromium --type=renderer --disabl
167649 sdatko    20   0 8966M  286M  123M  S 17.6  0.6  0:03.68 /usr/lib/chromium/chromium --type=renderer --disabl
167652 sdatko    20   0 8966M  286M  123M  S 17.6  0.6  0:03.68 /usr/lib/chromium/chromium --type=renderer --disabl
167035 sdatko    20   0  625M  283M  173M  S 17.0  0.6  0:07.80 /usr/lib/chromium/chromium --type=gpu-process --fie
2646 root      20   0  308M  125M  75504  R 17.0  0.3 13:38.82 /usr/lib/Xorg -nolisten tcp :0 vt1 -keeppty -auth /
167650 sdatko    20   0 8966M  286M  123M  S 17.0  0.6  0:03.67 /usr/lib/chromium/chromium --type=renderer --disabl
167651 sdatko    20   0 8966M  286M  123M  S 17.0  0.6  0:03.68 /usr/lib/chromium/chromium --type=renderer --disabl
167644 sdatko    20   0 8966M  286M  123M  S 15.0  0.6  0:03.70 /usr/lib/chromium/chromium --type=renderer --disabl
167645 sdatko    20   0 8966M  286M  123M  S 15.0  0.6  0:03.67 /usr/lib/chromium/chromium --type=renderer --disabl
167646 sdatko    20   0 8966M  286M  123M  S 15.0  0.6  0:03.63 /usr/lib/chromium/chromium --type=renderer --disabl
167647 sdatko    20   0 8966M  286M  123M  S 14.4  0.6  0:03.69 /usr/lib/chromium/chromium --type=renderer --disabl
2822 sdatko    9  -11 1518M 14424 10580  S 13.1  0.0 6:54.97 /usr/bin/pulseaudio --daemonize=no
122300 sdatko    20   0  560M 12388  9932  S  8.5  0.0 1:39.33 vis
2720 sdatko    20   0 109M 49596 26316  R  7.2  0.1 3:34.43 picom
F1Help  F2Setup  F3Search  F4Filter  F5Tree  F6SortBy  F7Nico  F8Nico  F9Kill  F10Quit
```

# Plan wykładu

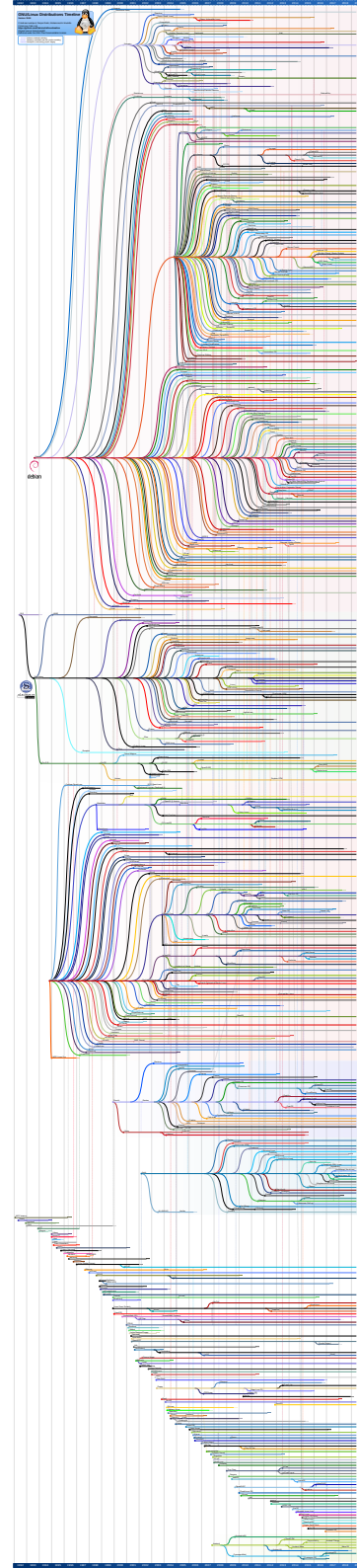
- Linux a Unix
- Budowa Linuksa
- **Dystrybucje**
- Kilka słów o instalacji
- Podstawy pracy z Linuksem
- Serwery KCiR

# Dystrybucje

- Liczba dystrybucji – ogromna...
- ...i nie należy się tego faktu bać!

każdy może stworzyć własną dystrybucję potrzebną do jakiegoś jednego, konkretnego zastosowania

- Dystrybucji używanych jako systemy robocze jest w praktyce kilka-kilkanaście
- Mnogość dystrybucji może być postrzegana zarówno jako zaleta, jak i jako wada Linuksa
- ...dla mnie duża zaleta! ;-)



1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021

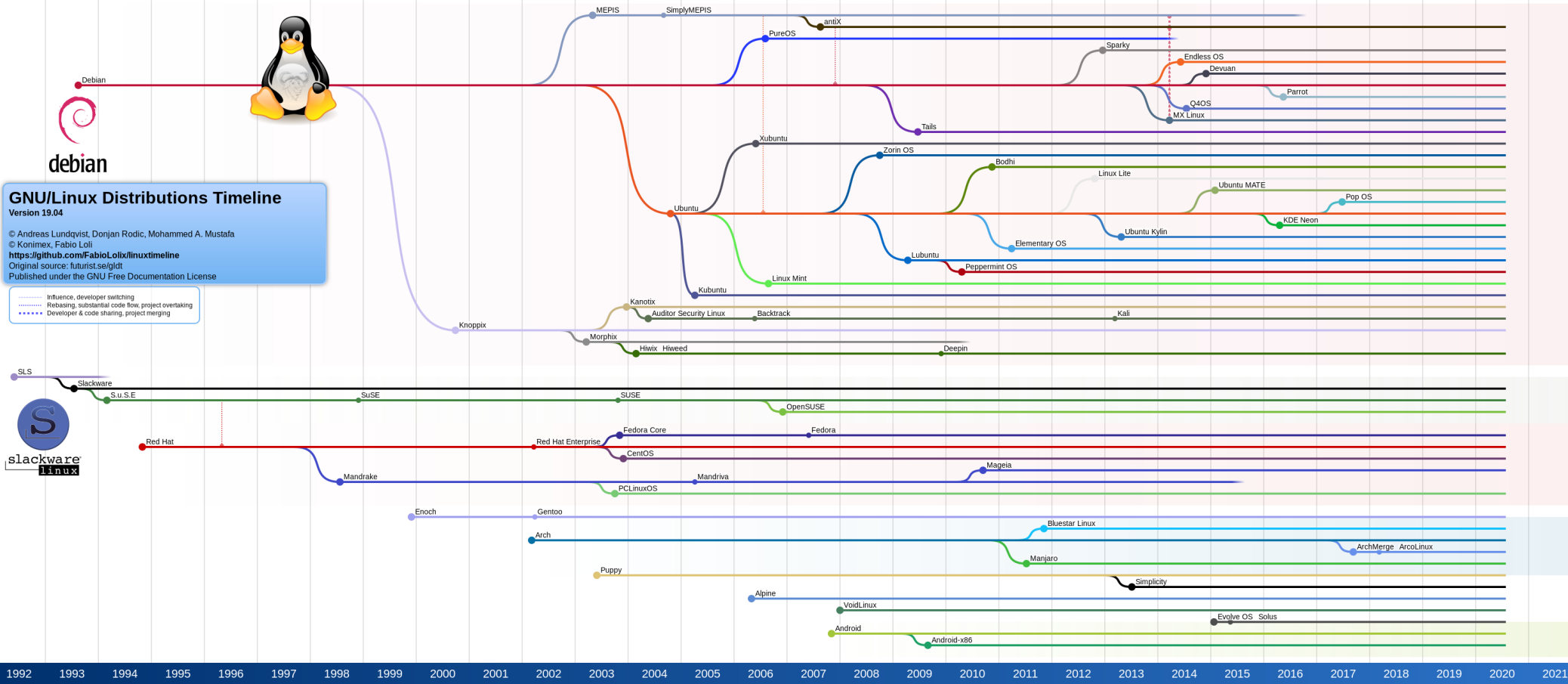


debian

**GNU/Linux Distributions Timeline**  
Version 19.04

© Andreas Lundqvist, Donjan Rodic, Mohammed A. Mustafa  
© Konimex, Fabio Loll  
<https://github.com/FabioLolix/linuxtimeline>  
Original source: futurist.se/gldt  
Published under the GNU Free Documentation License

- Influence, developer switching
- - - - - Releasing, substantial code flow, project overtaking
- ..... Developer & code sharing, project merging



1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021

# Dystrybucje na początek

- Ubuntu  
<https://ubuntu.com>
- Manjaro  
<https://manjaro.org>
- Linux Mint (ewentualnie)  
<https://linuxmint.com>



# Ubuntu

- Najpowszechniej używana dystrybucja
- Domyślnie ze środowiskiem pulpitu  
Gnome

Alternatywnie: Kubuntu (KDE),  
Xubuntu (Xfce), Ubuntu MATE, ...

- Wersja LTS (20.04)  
wydanie co 2 lata, wsparcie przez 5 lat
- Wersja zwykła (20.10, jutro)  
wydanie co 6 miesięcy, mniej dojarzałe  
...ale nowsze pakiety





# Manjaro

- Oparta na Arch Linux
- Środowiska pulpitu:  
Gnome, KDE, Xfce, ...
- Arch User Repository
- Rolling release  
– aktualizowana ciągle
- Często aktualizowane pakiety



# Linux Mint

- Oparta na Ubuntu
- Środowiska pulpitu:  
Cinnamon, MATE, Xfce
- Wydanie co roku  
wsparcie przez 5 lat
- Repozytoria mieszane z Ubuntu  
– czasami przyczyna problemów!



# Plan wykładu

- Linux a Unix
- Budowa Linuksa
- Dystrybucje
- **Kilka słów o instalacji**
- Podstawy pracy z Linuksem
- Serwery KCiR

# Maszyna wirtualna

- VirtualBox  
<https://www.virtualbox.org>
- Najprostszyc spos6b instalacji
- Brak ryzyka rozwalenia systemu roboczego – zalecam osobom, kt6re nie maj1 rozeznania w partycjonowaniu
- Warto przydzieli6 maszynie wirtualnej wi6cej zasob6w ni2 domy6lnie, szczeg6lnie RAM i rdzenie procesora
- Dodatki go6cia!



# Natywna instalacja

- Jedyne sensowne rozwiązanie, jeżeli Linuksa planuje się używać do codziennej pracy
- Możliwa jest instalacja na wydzielonej partycji obok Windowsa – dual boot
- Zalecana wiedza o partycjach i sposobie ładowania systemu z dysku – postępując źle można uszkodzić system roboczy!
- Wsparcie sprzętu – stosunkowo nowe komponenty mogą być obsługiwane prawidłowo dopiero przez nowsze wersje jądra

Aktualny przykład: mobilne Ryzeny 4xxx posiadają sterowniki układu graficznego dopiero w jądrze 5.7, Ubuntu LTS odpada (jądro 5.4)

# Natywna instalacja

## O czym należy pamiętać?

- Wyłączyć Secure Boot w ustawieniach UEFI BIOS  
**ALE uwaga na BitLocker (szyfrowanie Windows 10)!**
- Partycja swap – najlepiej o takim rozmiarze, jak pamięć RAM
- Partycja systemowa – polecam co najmniej 50 GiB (dla wygody)
- Partycja EFI – instalatory nie wszystkich dystrybucji wykrywają ją automatycznie, a musi być montowana w systemie
- Na laptopach warto zainstalować i aktywować program `tlp` (jeżeli dystrybucja nie instaluje domyślnie)

# Wygodny dual boot

- Rozwiązanie synchronizacji zegara – rejestr Windows (ponieważ Linux zegar sprzętowy ustawia na UTC)

```
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\
TimeZoneInformation\RealTimeIsUniversal=1
```

- Pamięć ostatnio wybranego systemu w GRUBie  
– w `/etc/default/grub`:

```
GRUB_DEFAULT=saved
GRUB_SAVEDEFAULT=true
```

# Plan wykładu

- Linux a Unix
- Budowa Linuksa
- Dystrybucje
- Kilka słów o instalacji
- **Podstawy pracy z Linuksem**
- Serwery KCiR



# System plików

- / – katalog główny

Podkatalogi:

/dev – pliki reprezentujące urządzenia

/etc – pliki konfiguracyjne systemu i programów

/usr – pliki programów instalowanych z repozytoriów

/tmp – pliki tymczasowe

...

- Każdy użytkownik posiada katalog domowy, przeznaczony do przechowywania swoich plików – zwykle w /home

Przykład: /home/janek

# System plików

- Dyski i partycje – /dev/sdX, /dev/nvmeXnXpX

Przykład: /dev/sda1, /dev/nvme0n1p1

- Wszystkie partycje są montowane w katalogach

Przykład:

/dev/sda2 – /

/dev/sda3 – /home

Dowolny element systemu można umieścić na osobnej partycji

# System plików

- Dyski i partycje – /dev/sdX, /dev/nvmeXnXpX

Przykład: /dev/sda1, /dev/nvme0n1p1

- Wszystkie partycje są montowane w katalogach

Przykład:

/dev/sda2 – / (partycja systemowa)

/dev/sda3 – /home

Dowolny element systemu można umieścić na osobnej partycji

- **Jeden korzeń drzewa katalogów!**

# Linia komend

## Podstawowe polecenia (POSIX)

- `cat` – czytanie zawartości plików
- `cd` – zmiana bieżącego katalogu
- `cp` – kopiowanie plików i katalogów
- `echo` – wypisanie przekazanego jako argument tekstu
- `grep` – wyszukiwanie tekstu według wzorca
- `less` – przeglądanie zawartości plików (z przewijaniem)
- `ls` – listowanie zawartości katalogu

# Linia komend

- `man` – wyświetlenie dokumentacji podanej jako argument
- `mkdir` – utworzenie katalogu
- `mv` – przenoszenie plików lub zmiana nazwy
- `pwd` – sprawdzenie bieżącego katalogu
- `rm` – usuwanie plików i katalogów

# Linia komend

- `man` – wyświetlenie dokumentacji podanej jako argument
- `mkdir` – utworzenie katalogu
- `mv` – przenoszenie plików lub zmiana nazwy
- `pwd` – sprawdzenie bieżącego katalogu
- `rm` – usuwanie plików i katalogów

**Polecenia mogą przyjmować opcje!  
(nie wszędzie te same)**

# Linia komend

## Symbole i operatory powłoki

- ~ – katalog domowy
- > – przekierowanie standardowego wyjścia
- < – przekierowanie standardowego wejścia
- | – potok (łączenie wyjścia i wejścia dwóch programów)

## Symbole katalogów

- . – bieżący katalog
- .. – katalog poziom wyżej

# Użytkownicy i grupy

- UID – numer użytkownika
- GID – numer grupy
- Każdy użytkownik posiada jedną grupę podstawową...
- ...oprócz tego może należeć do wielu innych grup
- root – konto administratora

**UID = 0**

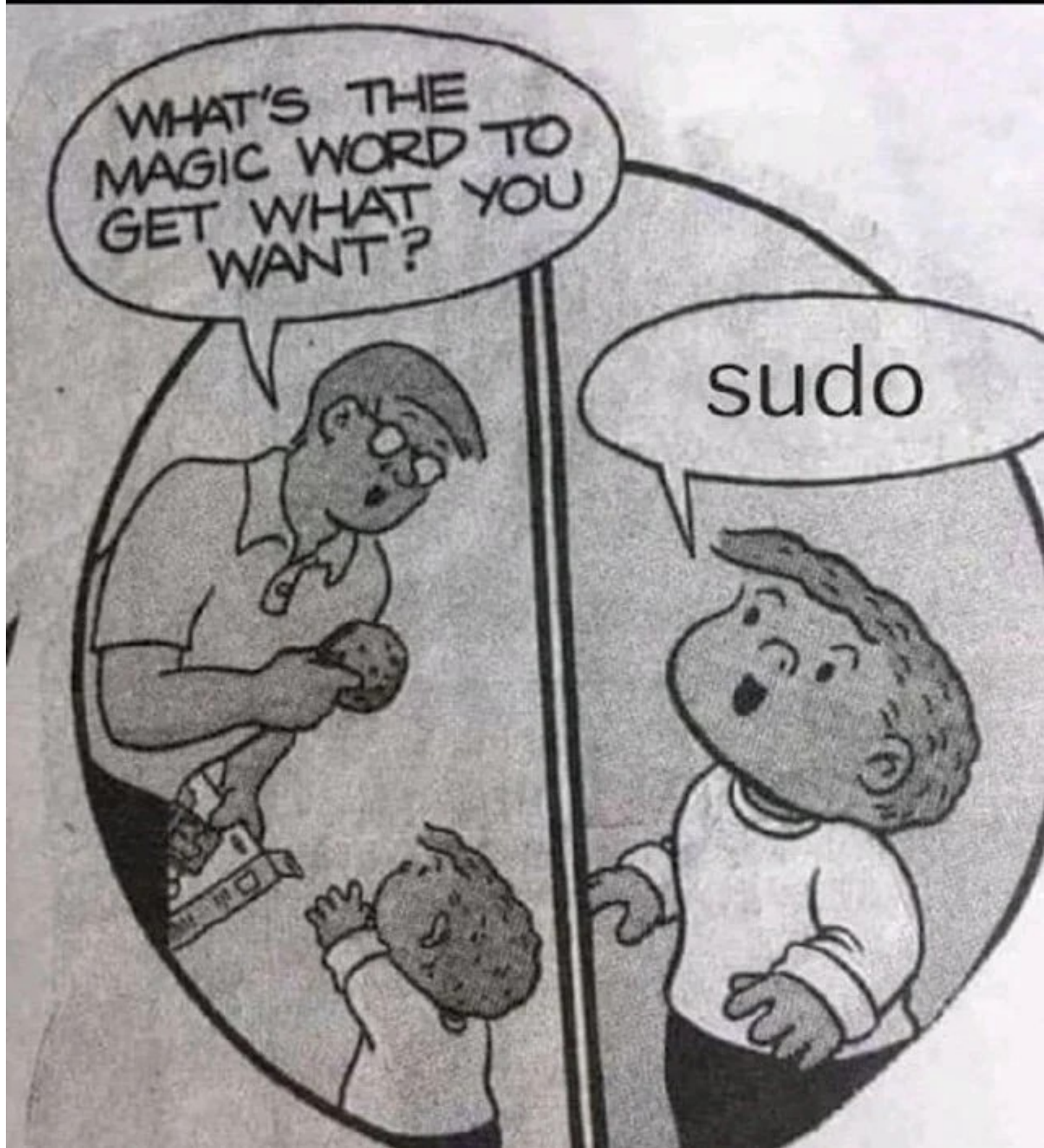
**nie zawsze dostępne bezpośrednio (np. Ubuntu)**

- sudo – wykonanie polecenia z uprawnieniami roota



WHAT'S THE  
MAGIC WORD TO  
GET WHAT YOU  
WANT?

sudo



# Prawa dostępu

- Uprawnienia

r – odczyt pliku albo zawartości katalogu

w – modyfikowanie pliku albo zawartości katalogu

x – wykonanie pliku jako program albo wejście do katalogu

```
drwxr-xr-x 1 janek janek      3728 10-20 15:59  PWr
```

# Prawa dostępu

- Uprawnienia

r – odczyt pliku albo zawartości katalogu

w – modyfikowanie pliku albo zawartości katalogu

x – wykonanie pliku jako program albo wejście do katalogu

```
drwxr-xr-x 1 janek janek      3728 10-20 15:59  PWr
```

użytkownik (właściciel)

# Prawa dostępu

- Uprawnienia

r – odczyt pliku albo zawartości katalogu

w – modyfikowanie pliku albo zawartości katalogu

x – wykonanie pliku jako program albo wejście do katalogu

```
drwxr-xr-x 1 jank jank 3728 10-20 15:59 PWr
```

użytkownik (właściciel)

grupa (właściciel grupowy)

# Prawa dostępu

- Uprawnienia

r – odczyt pliku albo zawartości katalogu

w – modyfikowanie pliku albo zawartości katalogu

x – wykonanie pliku jako program albo wejście do katalogu

```
drwxr-xr-x 1 jank jank 3728 10-20 15:59 PWr
```

użytkownik (właściciel)

grupa (właściciel grupowy)

pozostali użytkownicy

# Prawa dostępu

- Uprawnienia

r – odczyt pliku albo zawartości katalogu

w – modyfikowanie pliku albo zawartości katalogu

x – wykonanie pliku jako program albo wejście do katalogu

```
drwxr-xr-x 1 janek janek      3728 10-20 15:59  PWr
```

użytkownik (właściciel)

grupa (właściciel grupowy)

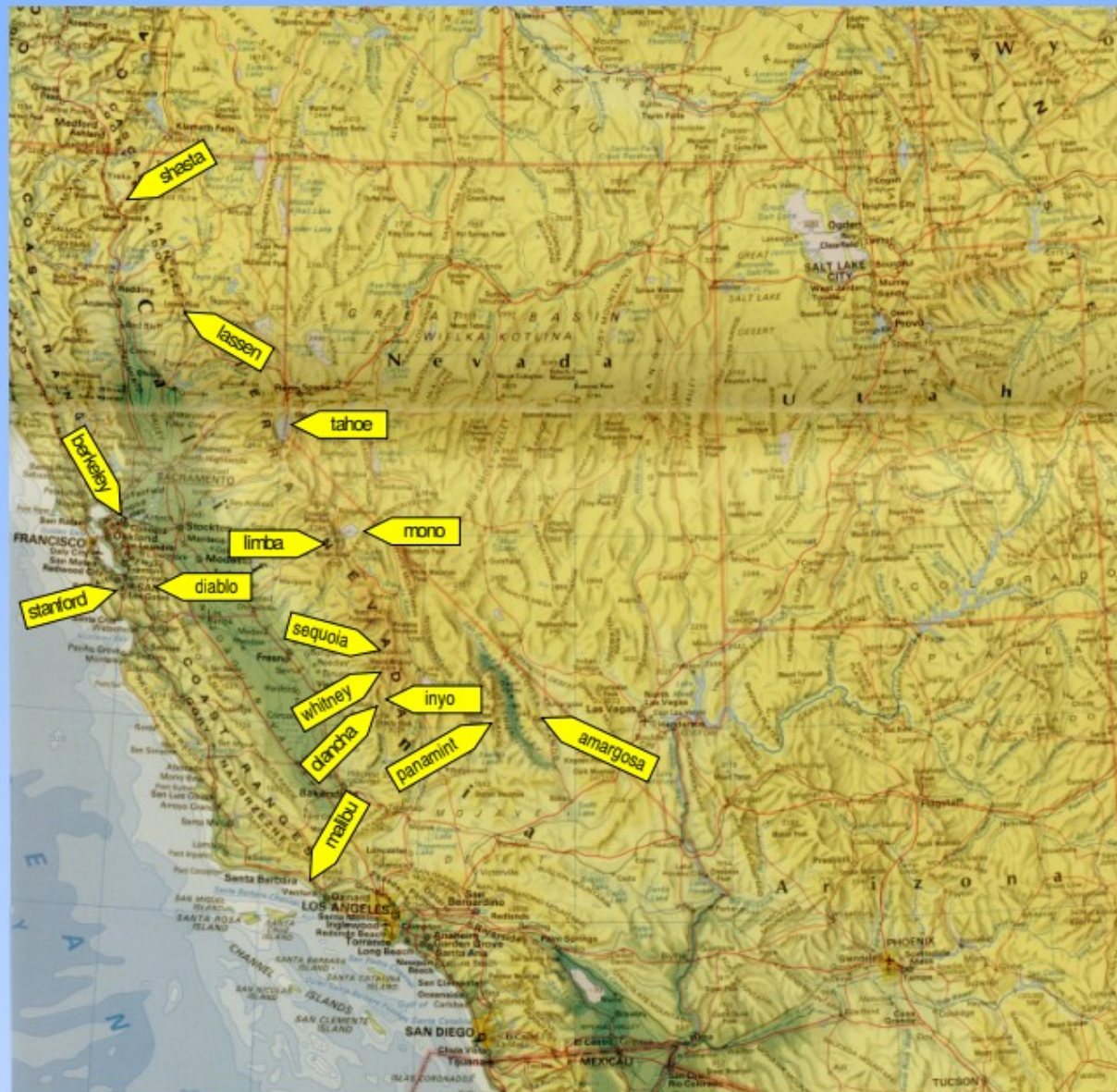
pozostali użytkownicy

- Przydzielane osobno dla użytkownika, grupy i pozostałych
- Zmiana uprawnień i własności: chmod, chown

# Plan wykładu

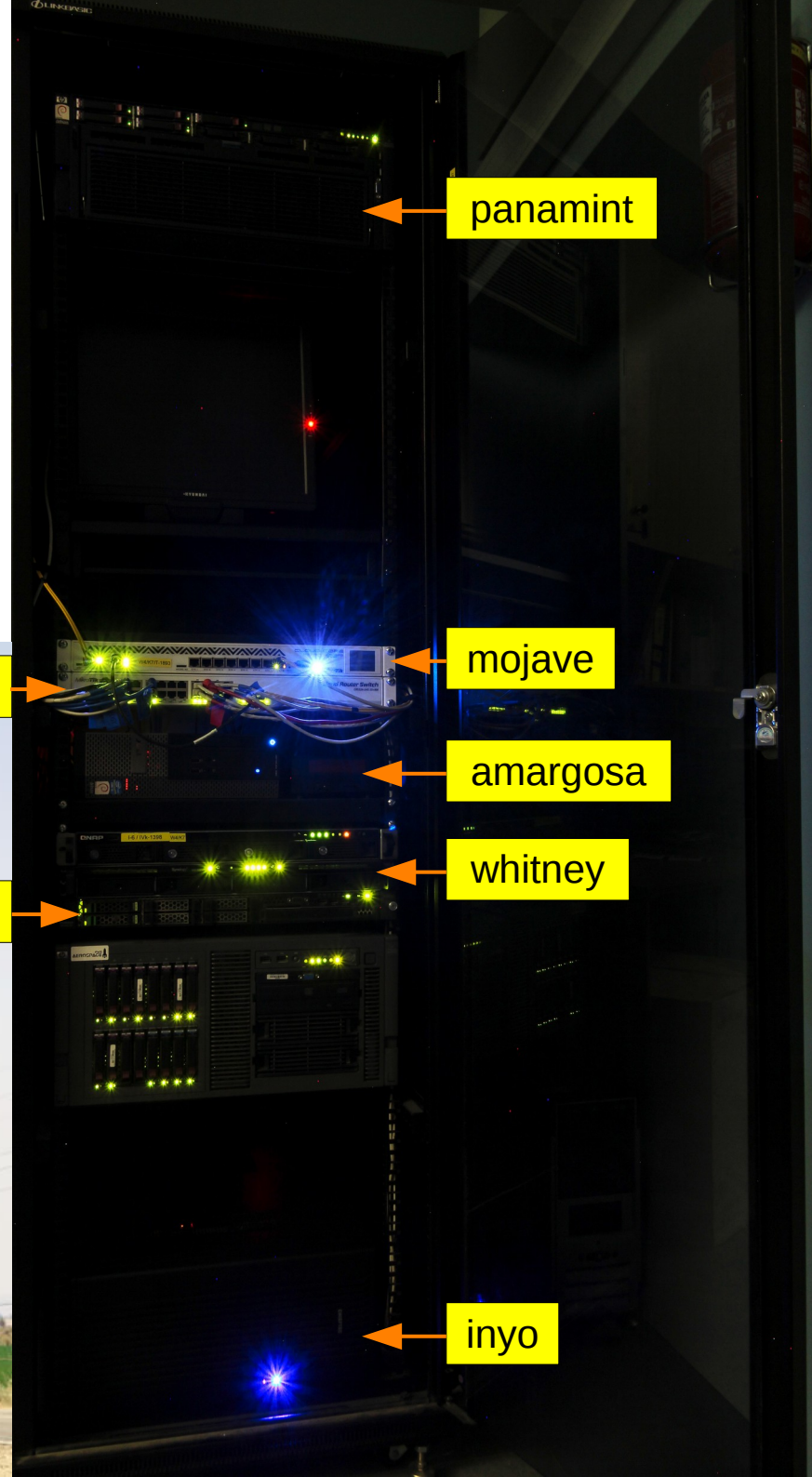
- Linux a Unix
- Budowa Linuksa
- Dystrybucje
- Kilka słów o instalacji
- Podstawy pracy z Linuksem
- **Serwery KCiR**

# Topologia sieci (-p)





# KCiR-NET



panamint

yuma

mojave

amargosa

sequoia

whitney

inyo

# KCiR-NET

- Domena `kcir.pwr.edu.pl`
- Centralna baza kont i plików  
**serwer whitney**
- Serwery robocze:  
**diablo, panamint, inyo**
- Stanowiska w laboratorium L1.5
- System wideokonferencyjny BigBlueButton

<https://cedar.kcir.pwr.edu.pl>

# Serwer diablo

## Sun Fire 880

Procesory: 8x UltraSPARC III+ 1.2 GHz

RAM: 16 GB

System: Solaris 10



# Serwer panamint

## HP ProLiant DL585 G7

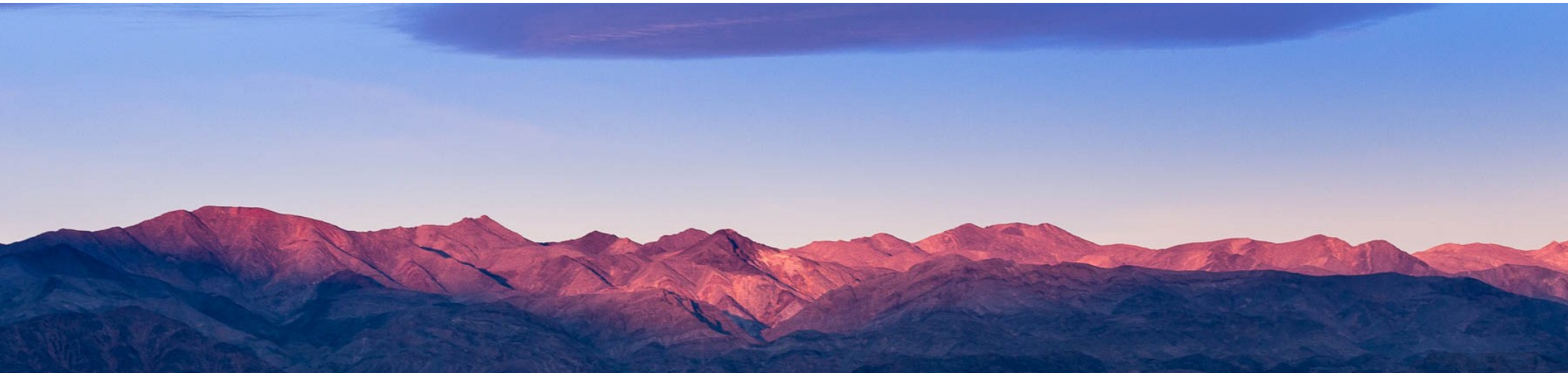
Procesory: 4x AMD Opteron 6276 2.2 GHz

RAM: 256 GB

System: Debian Linux 9



debian



# Zdalna praca – SSH

- Łączenie z linią komend serwera – polecenie ssh:

```
ssh jpotocki@diablo.kcir.pwr.edu.pl
```

- Kopiowanie plików – polecenie scp:

```
scp plik jpotocki@panamint.kcir.pwr.edu.pl:~
```

## **wbudowany klient SSH – Linux, macOS i Windows 10 1803**

- Starsze wersje Windowsa - PuTTY
- Graficzne kopiowanie plików – FileZilla (protokół SFTP)

# Plan wykładu

- Linux a Unix
- Budowa Linuksa
- Dystrybucje
- Kilka słów o instalacji
- Podstawy pracy z Linuksem
- Serwery KciR

???

*Write in C, write in C,  
Write in C, write in C.  
LSP is dead and buried,  
Write in C.*

*I used to write a lot of FORTRAN,  
for science it worked flawlessly.  
Try using it for graphics!  
Write in C.*

*If you've just spent nearly 30 hours  
Debugging some assembly,  
Soon you will be glad to*

*Write in C.*



Dziękuję za uwagę!