



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Systemy operacyjne na platformach mobilnych 2 **Wstęp do systemu Linux**

Prezentacja jest współfinansowana przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu Społecznego w projekcie pt.

*„Innowacyjna dydaktyka bez ograniczeń - zintegrowany rozwój Politechniki Łódzkiej -
zarządzanie Uczelnią, nowoczesna oferta edukacyjna i wzmacniania zdolności do
zatrudniania osób niepełnosprawnych”*

Prezentacja dystrybuowana jest bezpłatnie





dr inż. Bartłomiej Świercz
swierczu@dmcs.pl

Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych, PŁ

- Godziny przyjęć w pokoju nr 28 w budynku DMCS przy ulicy Wólczańskiej:
 - Wtorek 9.30 – 11.00
- Strona katedry: www.dmcs.pl

Proximetry Poland sp. z o.o.

- Strona firmy: www.proximetry.com





O przedmiocie

- Celem przedmiotu jest zapoznanie Was z systemem GNU/Linux oraz jego aplikacjami na mobilnych platformach:
 - Maemo/MeeGo
 - Android
 - QT/QT Mobility
- Aby nauczyć się programować aplikacje dla systemów mobilnych z jądrem Linux najpierw musimy poznać:
 - Podstawy pracy z systemem Linux
 - Programowanie aplikacji dla systemu Linux
 - Poznać bibliotekę QT



Tradycyjnie parę słów o Was ...

- Czy ktoś z Was miał do czynienia z systemem Linux?
- Czy programowaliście aplikacje dla systemu Linux?
- Czy administrowaliście systemem Linux?
- Czy znacie biblioteki graficzne GTK+ lub QT?
- Czy słyszeliście o systemach takich jak Maemo/MeeGo, OpenMoko, Android?





Zaliczenie przedmiotu

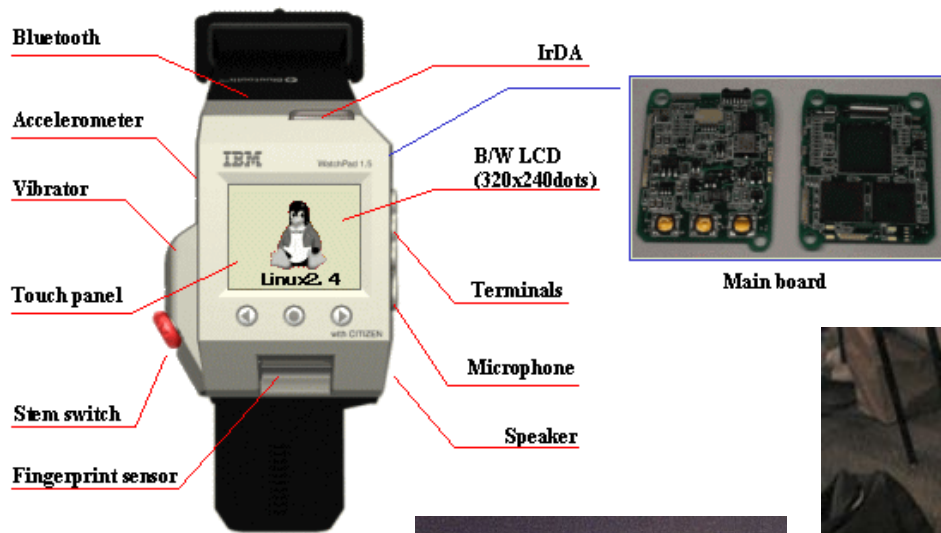
- Obecność na wykładach i laboratoriach (min. 80%).
- Samodzielne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych.
- *Aktywność na zajęciach i zabieranie głosu w dyskusji oraz zadawanie pytań będzie bardzo mile widziane i doceniane!*
- *Pytania zadajemy w trakcie zajęć – proszę się nie bać przerwać monologu prowadzącemu.*
- Wszelkie dodatkowe wyjaśnienia jak również nadrobienie ewentualnych braków na godzinach przyjęć.

- Podstawowa zasada: **nie ściemniamy!**



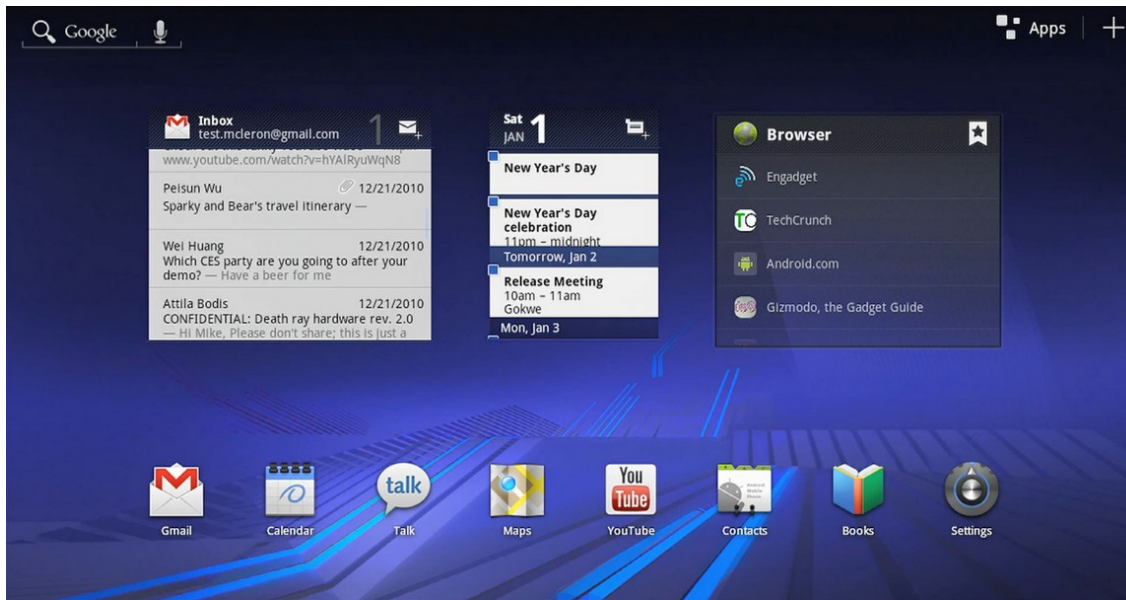
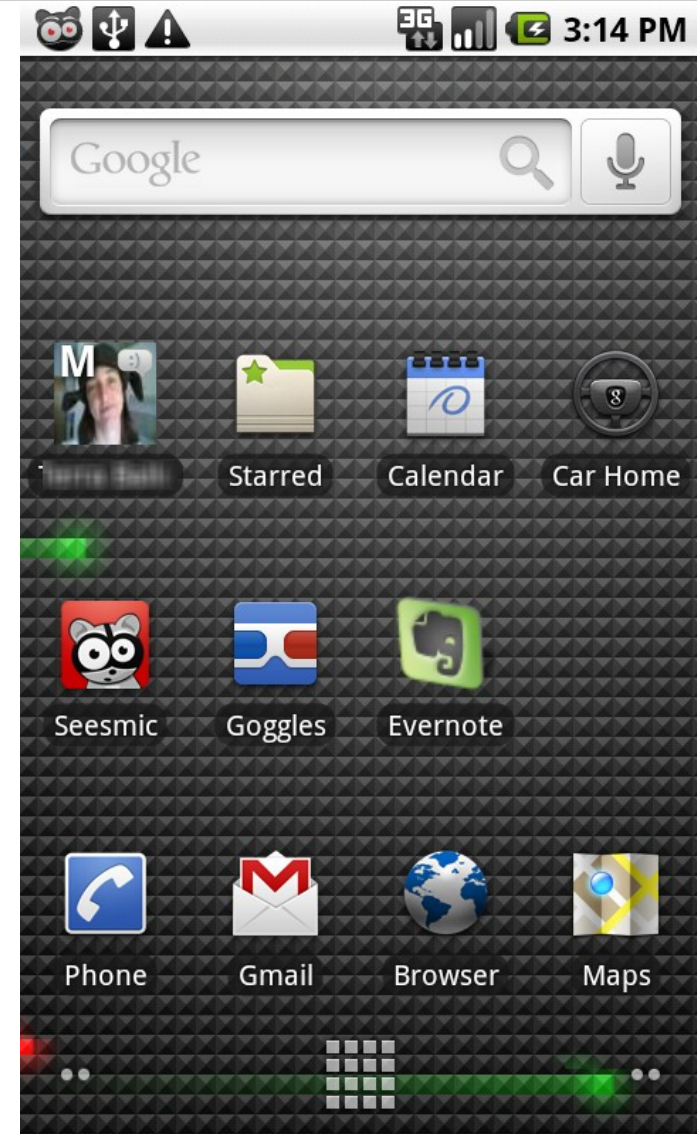
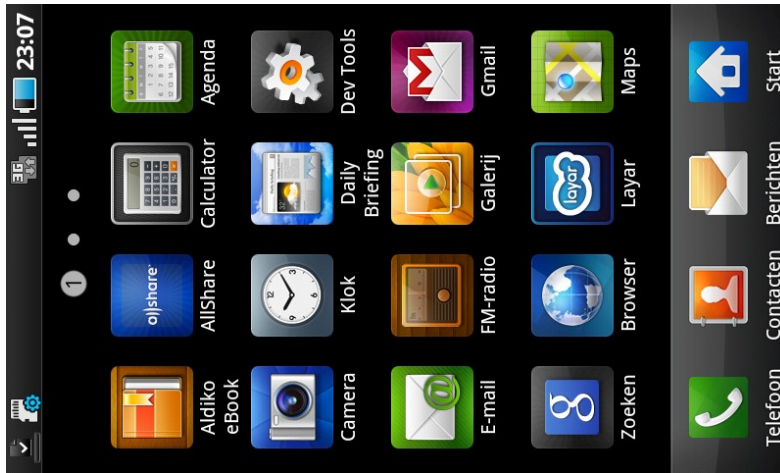


Urządzenia wbudowane z systemem GNU/Linux





Platforma Android



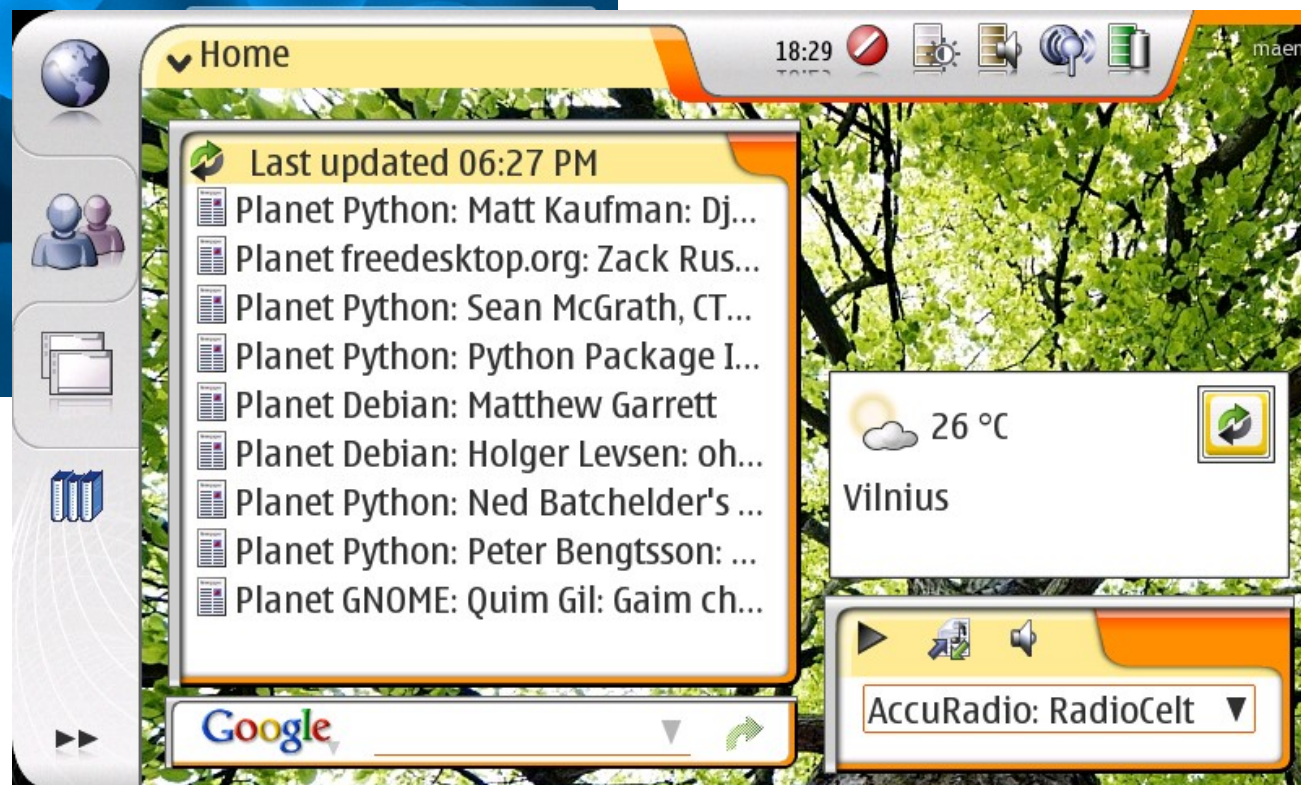
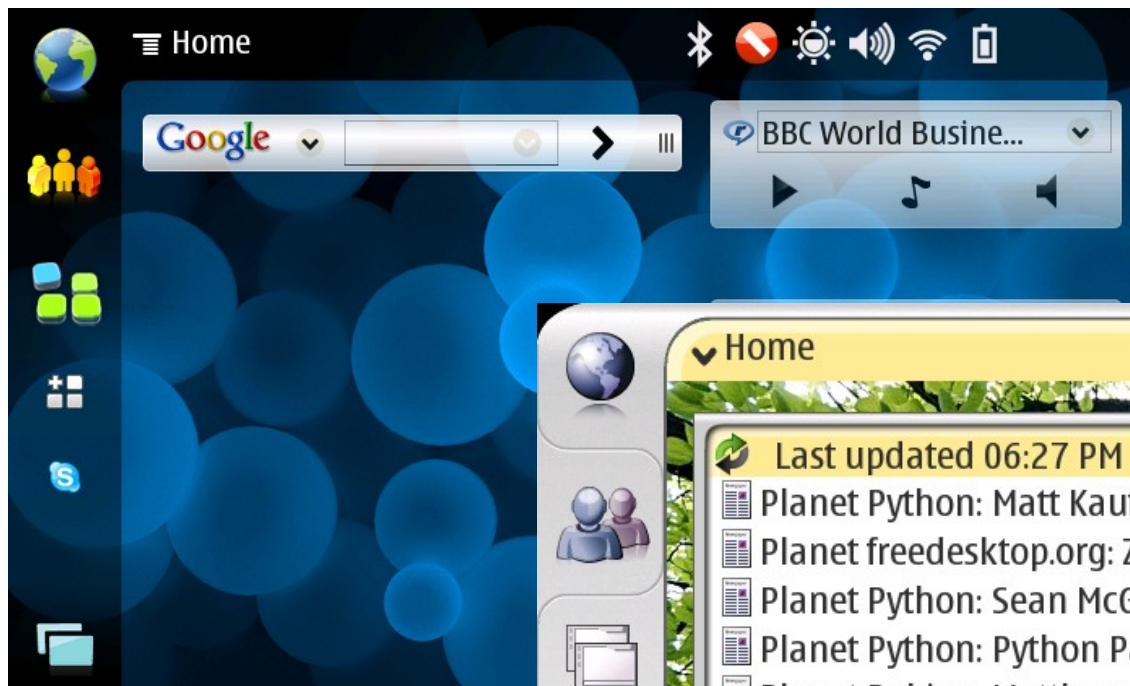


Urządzenia Android





Platforma Maemo/MeeGo





Przykładowe urządzenie dla platformy Maemo





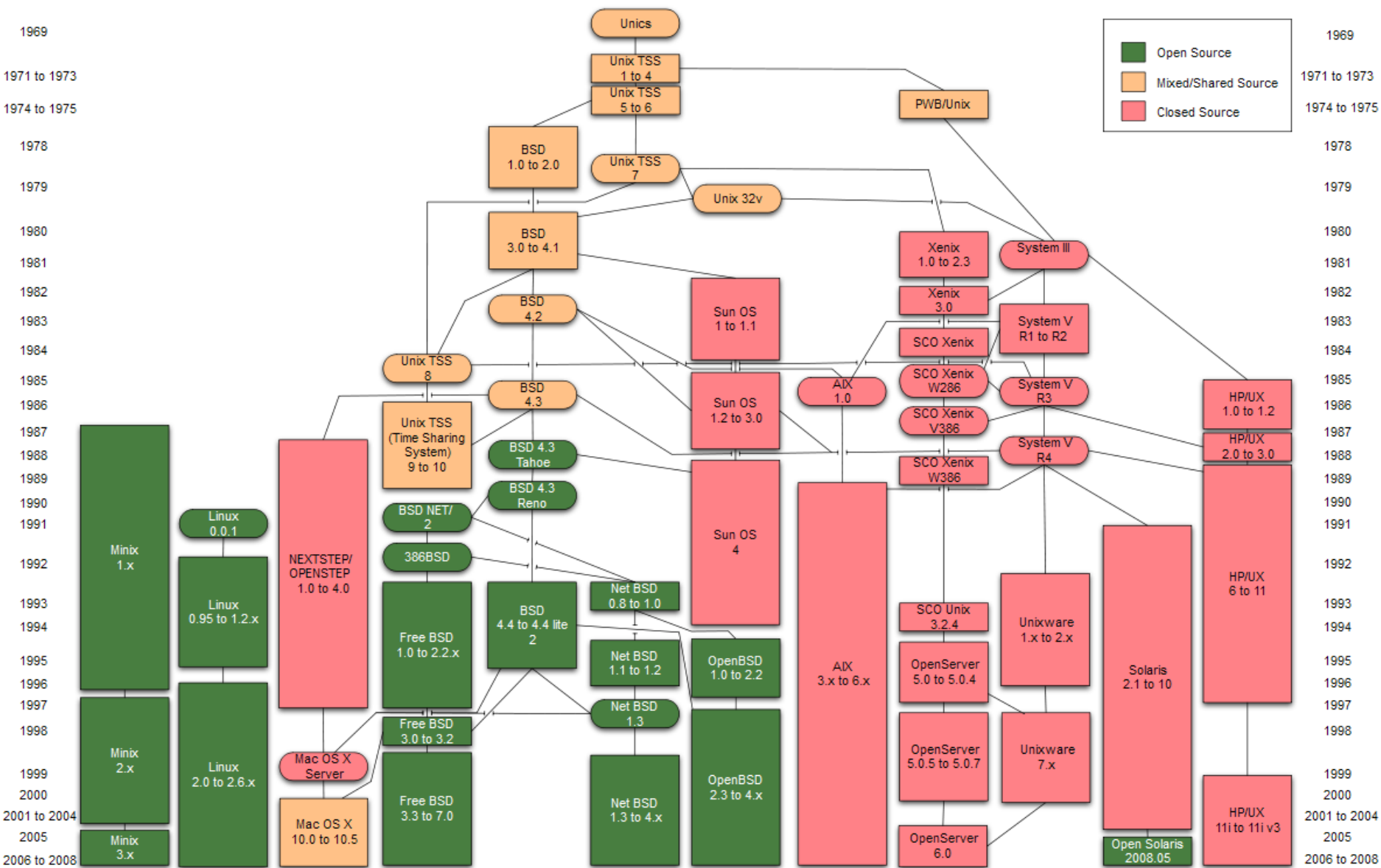
Geneza systemów rodziny Unix

- Unix - Unix Time-Sharing System
- Powstał w 1969 roku w Bell Labs
- Pierwotnymi autorami systemu są Dennis Ritchie i Ken Thompson
- Na przestrzeni lat powstało wiele odmian systemu Unix. Jedną z nich jest system Linux



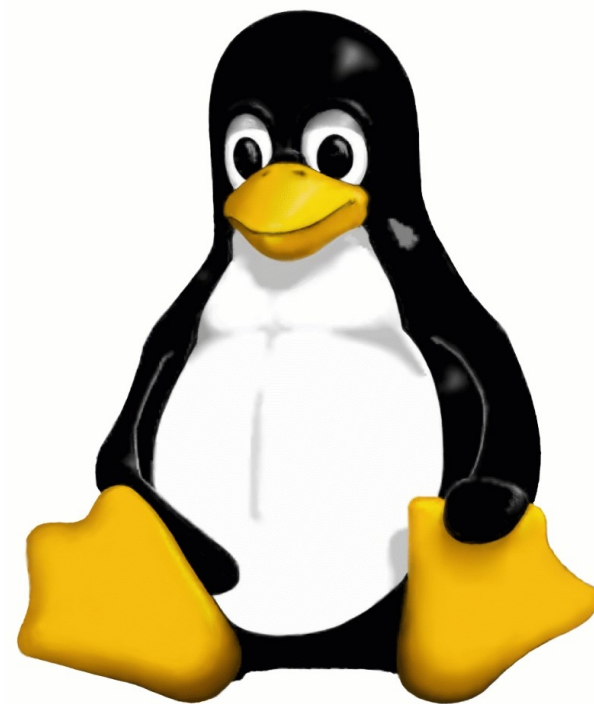


Rodzina systemów Unix





- Jest to rodzina systemów uniksopodobnych pracujących pod kontrolą jądra Linux (Linux Kernel)
- Jądro systemu napisane pierwotnie przez Linus Torvaldsa i udostępnione w 1991 roku
- Nazwa to akronim od **Linus** i **Unix**. Informuje jednocześnie, że **Linux Is Not Unix**
- Oprogramowanie użytkowe to w większości GNU wspierane przez Projekt GNU





Systemy BSD

MS Windows

VS.

FreeBSD



Any Questions?

- FreeBSD
- OpenBSD
- NetBSD



System Linux a systemy BSD

BSD



Linux





Podstawowe reguły systemów rodziny Unix

- **Wszystko jest plikiem**
- **Brzytwa Ockhama:**
 - *Bytów nie mnożyć, fikcyj nie tworzyć, tłumaczyć fakty jak najprościej*
- **Reguła KISS:**
 - *Keep It Simple, Stupid*
 - Tłumaczona na polski jako reguła BUZI: *bez udziwnień zapisu, idioto*
- **Reguła DRY:**
 - *Don't Repeat Yourself*



- Jądro systemu
- System plików
- Powłoka systemu – shell
- System wyświetlania graficznego interfejsu użytkownika (np. XWindow)
- Programy użytkowe



Typowe licencje wykorzystywane przez GNU/Linux

- GPL - General Public License:
 - Stosowana do jądra systemu Linux oraz wielu programów Projektu GNU
- LGPL - Lesser General Public License:
 - Stosowana głównie do bibliotek
- BSD - Berkeley Software Distribution:
 - Najmniej restrykcyjna





- Pierwotnie wszystkie komponenty systemu GNU/Linux dystrybuowane były niezależnie
- Konieczna była integracja jądra wraz z oprogramowaniem w jeden duży system instalacyjny nazwany dystrybucją
- Pierwsze dystrybucje GNU/Linuksa to Slackware i Debian
- W krótkim czasie powstało wiele dystrybucji i jest ich obecnie kilkadziesiąt. Najpopularniejsze to: Debian, Ubuntu, Red Hat, Fedora, Knoppix, Slackware, Gentoo, openSuSe
- Główne różnice pomiędzy dystrybucjami to struktura systemu plików i format pakietów instalacyjnych (deb, rpm, tarball)





Struktura systemu GNU/Linux

- Struktura systemu Linux jest analogiczna jak innych systemów rodziny Unix
- System składa się z:
 - Jądra systemu Linux
 - Modułów (sterowników)
 - Systemu plików (najczęściej jest to ext3)
 - Powłoki systemowej (najczęściej jest to bash)
 - Oprogramowania (narzędzi) pracujących pod konsolą
 - Serwera okien zwanego Xserver (XWindow)
 - Menadżera okien (np. Fluxbox, FVWM) lub kompletnego środowiska graficznego (Gnome, KDE, XFCE)
 - Oprogramowania (narzędzi) z graficznym interfejsem użytkownika





Typowa struktura systemu plików

- /bin Podstawowe oprogramowanie
- /boot Zawiera jądro systemu i pliki potrzebne do jego uruchomienia
- /dev Katalog zawiera pliki reprezentujące urządzenia
- /etc Katalog z plikami konfiguracyjnymi
- /lib Podstawowe biblioteki systemowe
- /media Punkt montowania dla urządzeń przenośnych
- /mnt Punkt montowania dla innych systemów plików
- /opt Dodatkowe oprogramowanie (spoza dystrybucji)
- /sbin Niezbędne narzędzia (najczęściej administracyjne)
- /tmp Pliki tymczasowe
- /usr Oprogramowanie użytkowe
- /var Katalog na dane z założenia zmienne
- /home Katalogi domowe użytkowników systemu





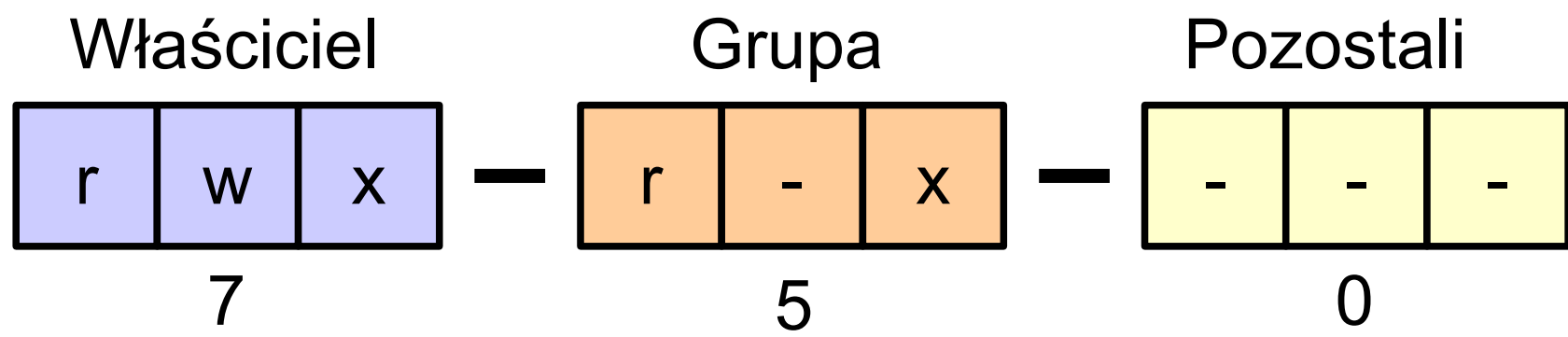
Użytkownicy w systemie Linux

- Każdy użytkownik w systemie Linux ma swoją unikalną nazwę i numer użytkownika (UID)
- Skojarzony jest również z co najmniej jedną grupą i jej numerem grupy (GID)
- Tradycyjnie bazą przechowującą informacje o użytkownikach jest plik `/etc/passwd`
- Grupy przechowywane są w pliku `/etc/group`
- Każdy program uruchamiany przez użytkownika działa z prawami tego użytkownika i prawami grupy lub grup do których należy ten użytkownik
- Pliki w systemie mają przypisane prawa do poszczególnych użytkowników i grup



Prawa do plików w systemie Linux

- Prawa do plików dzielą się na trzy grupy: właściciela, grupy i pozostałych
- W obrębie każdej grupy można przyznać: prawo do czytania, zapisu i wykonania
- Funkcjonują dwa zapisy: symboliczny i ósemkowy:
 - Prawo do odczytu: **r** lub **4**
 - Prawo do zapisu: **w** lub **2**
 - Prawo do wykonania: **x** lub **1**





Graficzny interfejs użytkownika

- W systemach GNU/Linux graficzny interfejs użytkownika nie jest jego integralną częścią
- Elementy graficzne wyświetlane są przez specjalny program nazwany X serwerem:
 - X serwer potrafi rysować tylko prymitywy (odcinki, wielokąty, elipsy, rysować bitmapy i pojedyncze piksele)
 - Skomplikowane elementy graficzne rysowane są za pośrednictwem bibliotek takich jak QT czy GTK+
 - Serwer X nie obsługuje okien i niezbędne jest uruchomienie programu menadżera okien
 - Serwer X jest oprogramowaniem sieciowym komunikującym się za pomocą protokołu X11
 - Najpopularniejsze systemy XWindow (serwery X) to X.Org i XFree86





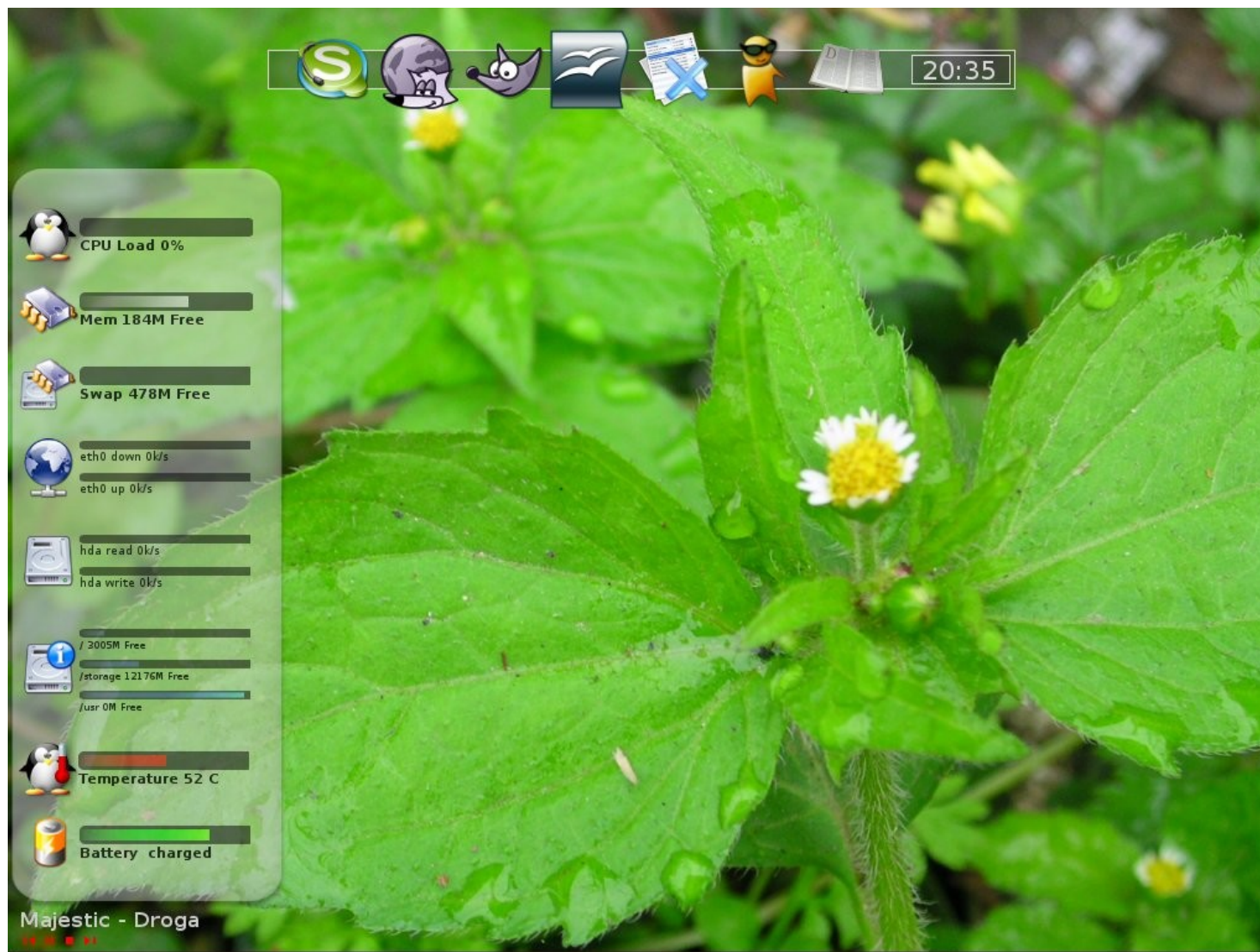
Menadżery okien

- Niezależne (samodzielne) menadżery okien:
 - Fluxbox
 - FVWM
 - WindowMaker
- Kompletne środowiska graficzne:
 - Gnome
 - KDE
 - XFCE





Fluxbox



Bartłomiej Świercz – Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych

26





Applications Places System Sun Sep 13, 8:40 AM

Computer

Contact List

Chat Edit View Room Help

Available

- Jason McClain (AFK)
- pcutler@foresightlinux.org (Available)
- Sandy Armstrong (out)
- sriram.ramkrishna@gmail.com (Away)
- Susana Pereira (Available)

Buddies

GNOME

- Lucas Rocha (Available)
- Milo Casagrande (Busy)
- shaunm (Away)
- Stormy Peters (Away)

GNOME 2.28 Release Notes

File Edit View Go Bookmarks Tabs Help

Back Forward Stop Reload Home History

http://library.gnome.org/misc/release-notes/2.28/ Go

Home News Projects Art Support Development Community

GNOME Documentation Library

Home Users Administrators Developers About

GNOME 2.28 Release Notes

1. Introduction
2. Become a Friend of GNOME!
3. What's New for Users
4. What's New in Accessibility
5. What's New for Developers
6. Internationalisation
7. Installing GNOME
8. Looking Forward to GNOME 2.30
9. Credits

1. Introduction

GNOME 2.28 is the latest version of the GNOME Desktop: a popular, multi-platform desktop environment for your computer. GNOME's focus is ease of use, stability, and first-class internationalisation and accessibility support. GNOME is Free and Open Source Software and provides all of the common tools computer users expect of a modern computing environment, such as e-mail, groupware, web browsing, file management, multimedia, and games. Furthermore, GNOME provides a flexible and powerful platform for software developers, both on the desktop and in mobile applications. Enter a web address to open, or a phrase to search for

GNOME 2.28 Release Notes

Available Languages:

- العربية (ar)
- čeština (cs)
- English (en)
- British English (en_GB)
- Español (es)
- Bahasa Indonesia (id)
- Italiano (it)
- ਪੰਜਾਬੀ (pa)
- Português do Brasil (pt_BR)
- Svenska (sv)
- Türkçe (tr)
- 中文 (中国大陆) (zh_CN)
- 中文 (香港) (zh_HK)
- 中文 (台灣) (zh_TW)

Contact List GNOME 2.28 Release ...





The screenshot displays a KDE desktop environment with a blue background. On the left, there are icons for a trash can and a battery. A network status window shows 'Network connection 0 eth0' with 'Connection established.' and the time '03:13'. A calculator is open in the center, showing '0'. A clock shows the time as approximately 10:10. A hardware information window is open on the right, displaying system details.

Hardware Info

CPU: Intel(R) Celeron(R) M CPU 420 @ 1.60GHz
 GPU: Intel Corporation Mobile 945GM/GMS, 943/940GML Express Integrated Graphics Controller (rev 03)
 Audio: HDA Intel (Conexant Digital)
 Net: WLAN Interface

Disk Space

home	16.0 GiB
root	13.5 GiB
boot	97.0 MiB

A KDEtwitter window is open on the right, showing a list of tweets from 'nixternal'.

KDEtwitter

- nixternal [redacted]
- nixternal 46 minutes ago from KDE Twitter tweetin' from within KDE 4 using KDEtwitter!
- nixternal about 1 hours ago from web Setting up twitter for the first time!
- Bordy about 8 hours ago from im Evenin twitterfolk! How was everyones thanksgivings?
- Bordy 11/21/07 6:26 PM from im So, I have 400 items in my gReader right now.
- Bordy 11/21/07 6:10 PM from im .@entangledstate <mailto:..@entangledstate> and what else can one really ask?

At the bottom, a Firefox browser window is open to '192.168.1.3 : nixternal - Mozilla Firefox'. A system tray at the bottom right shows the time '03:11'.



- Dystrybucje systemu Linux zawierają dokumentację w dwóch formatach:
 - Strony podręcznika man
 - Dokumentacja w formacie Texinfo
- Informacja o programie man:
 - man man :)
- Informacja o programie info do czytania dokumentów Texinfo:
 - info info :)
 - lub zamiast programu info można użyć program pinfo



Podstawowe narzędzia systemu Linux

- Procesy:
 - ps, pstree, kill, killall, top
- Pliki:
 - ls, cd (komenda shella), rm, cp, mv, touch, mkdir, chmod, chown, lsof, less, more, mc
- Użytkownicy:
 - adduser, addgroup, deluser, delgroup
- System:
 - dmesg, lspci, lsusb, shutdown, lsmod, rmmod, modprobe, uname, free, uptime, sudo, su
- Sieć:
 - ifconfig, ifup, ifdown, route, ping, nc, telnet,
- Edytory konsolowe:
 - vi, vim, mcedit, nano, pico, emacs





KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Systemy operacyjne na platformach mobilnych 2 **Wstęp do systemu Linux**

Prezentacja jest współfinansowana przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu Społecznego w projekcie pt.

*„Innowacyjna dydaktyka bez ograniczeń - zintegrowany rozwój Politechniki Łódzkiej -
zarządzanie Uczelnią, nowoczesna oferta edukacyjna i wzmacniania zdolności do
zatrudniania osób niepełnosprawnych”*

Prezentacja dystrybuowana jest bezpłatnie

