



TECHNICKÉ VYBAVENÍ POČÍTAČŮ V KOSTCE

MICHAL ČERNÝ

ZÁKLADNÍ PROBLÉMY

- Co je počítač?
- Jak počítá?
- Co jsou data?
- Co je to program?
- Existuje multitasking u počítačů?
- Co je operační systém?
- ...

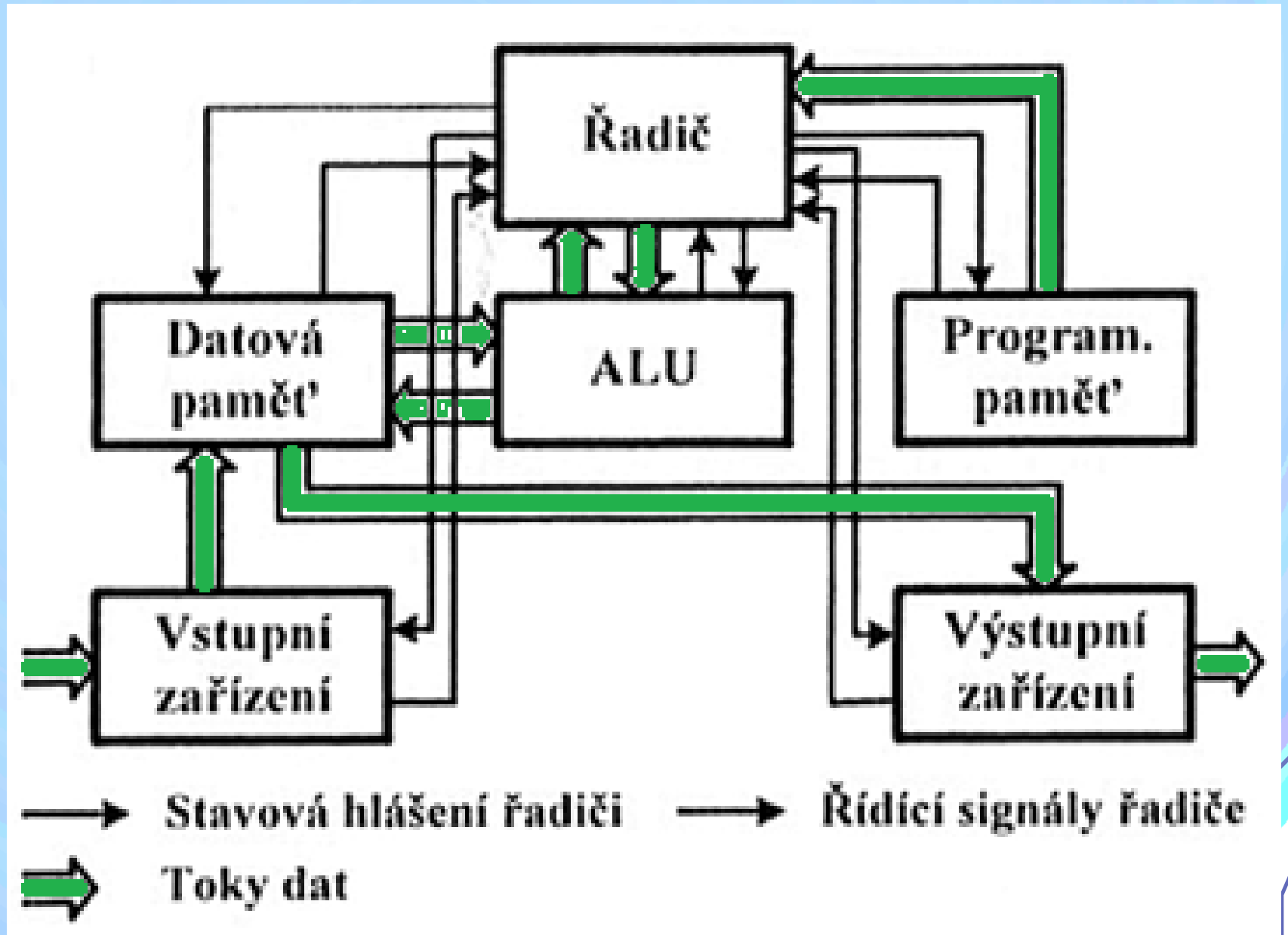
POČÍTAČ

- Počítač je v informatice elektronické zařízení, které zpracovává data pomocí předem vytvořeného programu
- Princip činnosti počítače může být dvojitý:
 - Analogový počítač – zpracovává analogová data
 - Číslicový počítač – zpracovává digitální data
- Tři vrstvy:
 - Hardware
 - Software
 - Firmware

HARVARDSKÁ ARCHITEKTURA

- Fyzicky odděluje paměť programu a dat a jejich spojovací obvody.
- Paměti mohou být naprosto odlišné, mohou mít různou délku slova, časování, technologii a způsob adresování.
- Můžeme mít kombinaci ROM paměti (pro systém) a RWM (pro data).
- Příklad využití: mobilní telefon.

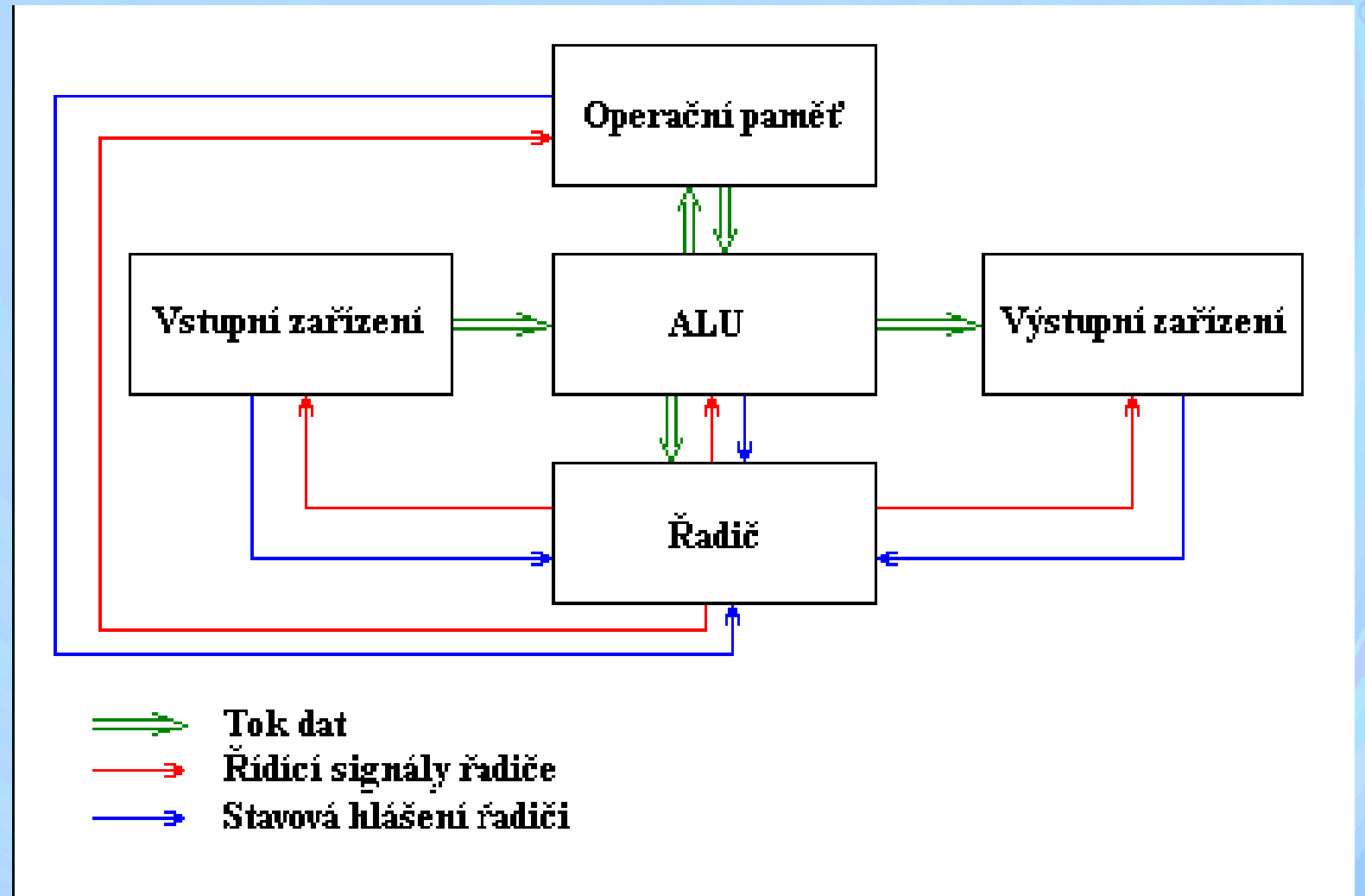
SCHÉMA



VON NEUMANNOVA ARCHITEKTURA

1. Do operační paměti se pomocí vstupních zařízení přes ALU umístí program, který bude provádět výpočet.
2. Stejným způsobem se do operační paměti umístí data, která bude program zpracovávat.
3. Proběhne vlastní výpočet, jehož jednotlivé kroky provádí ALU. Tato jednotka je v průběhu výpočtu spolu s ostatními moduly řízena řadičem počítače. Mezivýsledky výpočtu jsou ukládány do operační paměti.
4. Po skončení výpočtu jsou výsledky poslány přes ALU na výstupní zařízení.

SCHÉMA



CHARAKTERISTIKY

- Dvojková soustava
- Data a programy ve stejné paměti, se stejným adresováním
- Rychlost vnitřní paměti srovnatelná s rychlostí výpočetní jednotky přímé adresování (přístup)
- V libovolném okamžiku přístupná kterákoliv buňka paměti aritmeticko-logické jednotce
- Pouze obvody pro sčítání čísel (ostatní operace se dají převést na sčítání)

ODLIŠNOSTI DNEŠKA

- Multitasking.
- Více jader a více procesorů v jenom zařízení.
- Počítač podle von Neumannova schématu pracoval pouze v tzv. diskretním režimu.
- Existují také vstupní a výstupní zařízení současně.
- Program se do paměti nemusí zavést celý.
- Více operací v procesoru, spojování instrukcí.
- ...

- Dnešní procesor = řadič + ALU
- Dnešní CPU = řadič + ALU + operační paměť (registry)

PROCESOR

- Integrovaný obvod zajišťující funkce CPU
- Provádí jednotlivé instrukce programu
- Synchronní zařízení, které pracuje podle hodinových kmitů generovaných krystalem umístěným na základní desce
- Do značné míry ovlivňuje výkon celého počítače, tedy čím rychlejší procesor, tím rychlejší počítač
- Většinou umístěn na základní desce

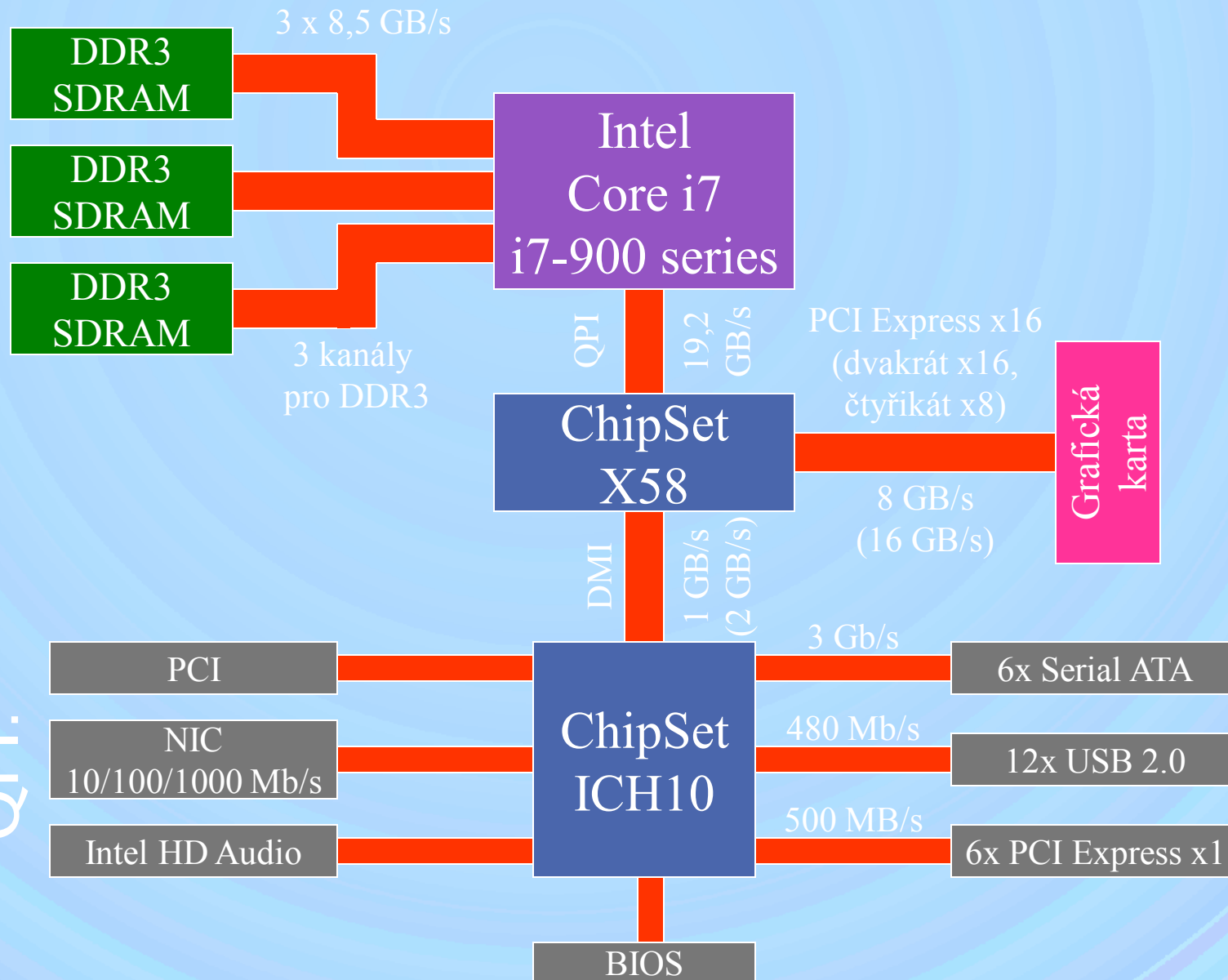
- Parametry:

- Počet jader
- Frekvence
- Počet vláken
- L1, L2 a L3 paměť
- Speciální instrukce
- Šířka slova (32, 64 bitů)
- Míra integrace



Architektura využívající

QPI:



PAMĚTI

- Registry
- Paměť RAM
- ...



- Vnější paměti:
 - Optická média
 - HDD
 - Flopy disk
 - Flash paměti
 - ...



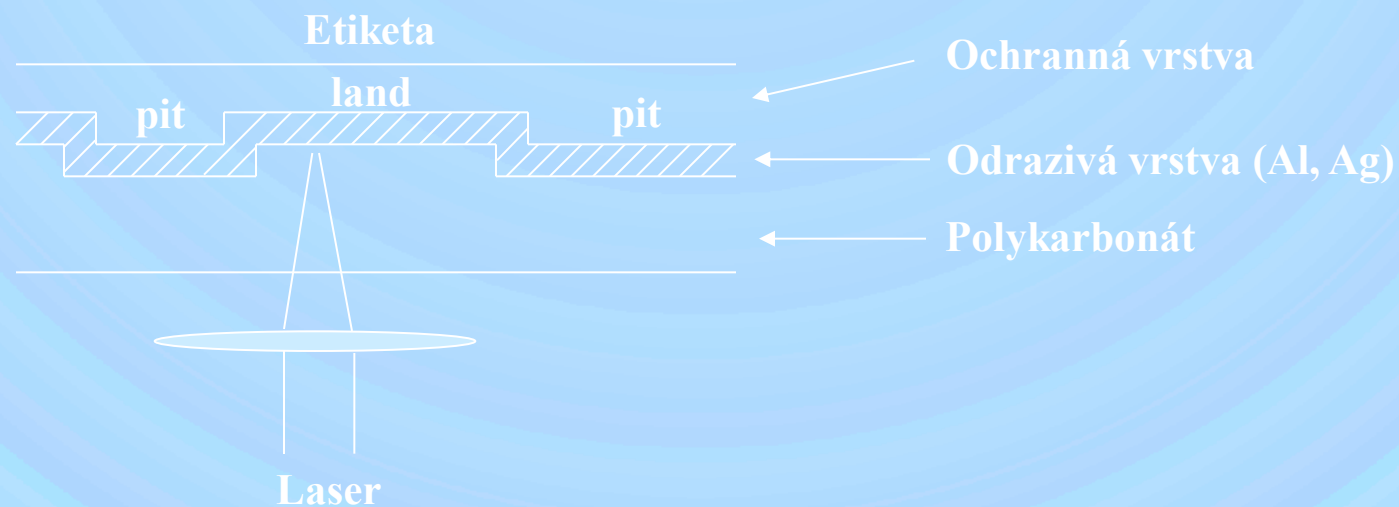
PARAMETRY

- Cena
- Přístupová doba
- Přenosová rychlost
- Statičnost / dynamičnost
- Energetická závislost
- Přístup
- Cena za bit



CD-ROM

- Data jsou uložena ve spirále, která je čtena od středu média k jeho okraji, a to jako posloupnost tzv. pitů a landů
- Laser je ostřený na landy



PERIFERIE

- Obrazovka
- Myš
- Klávesnice
- Tiskárny

OPERAČNÍ SYSTÉM

- Základní programové vybavení počítače. Typicky má vyšší práva než ostatní software a zajišťuje komunikaci uživatelských programů a hardwaru.

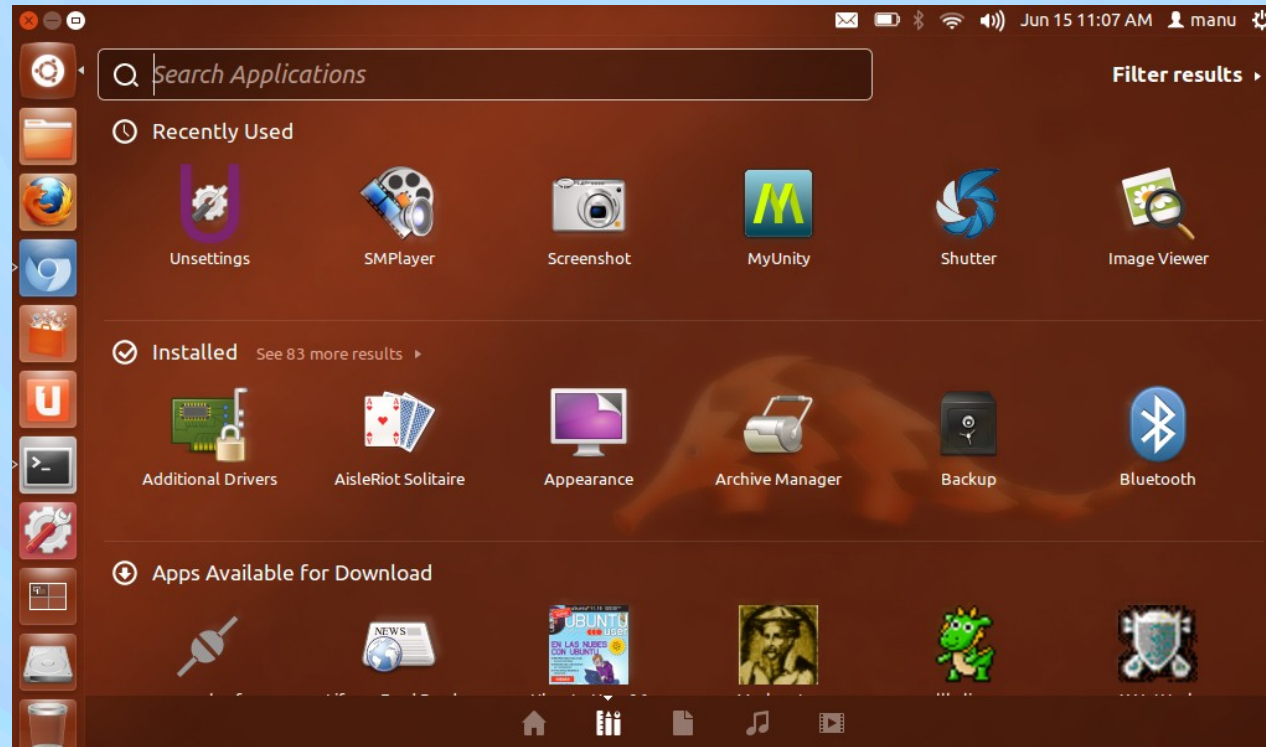
GENERICKÉ KOMPONENTY

- správa procesorů
- správa procesů (proces – činnost řízená programem)
- správa (hlavní, vnitřní) paměti
- správa souborů
- správa I/O systémů
- správa vnější (sekundární) paměti
- networking, distribuované systémy
- systém ochran
- interpret příkazů

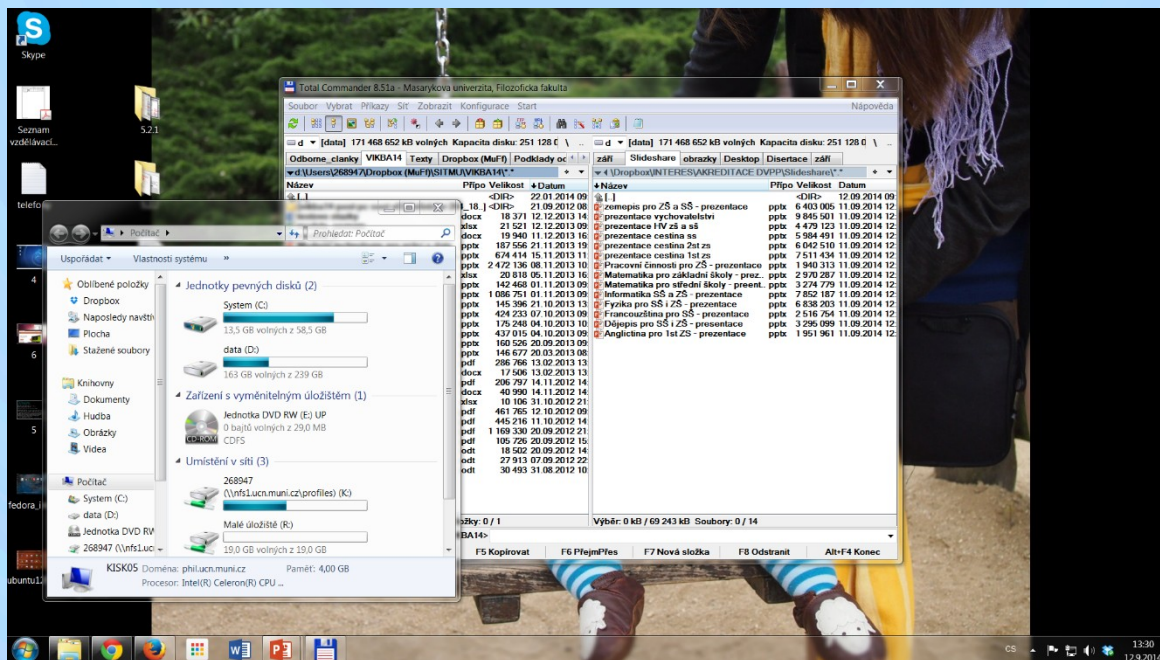
FEDORA



UBUNTU



WINDOWS 7



FREEDOS

```
Please visit :
. http://bochs.sourceforge.net
. http://www.nongnu.org/vgabios

Bochs VBE Display Adapter enabled

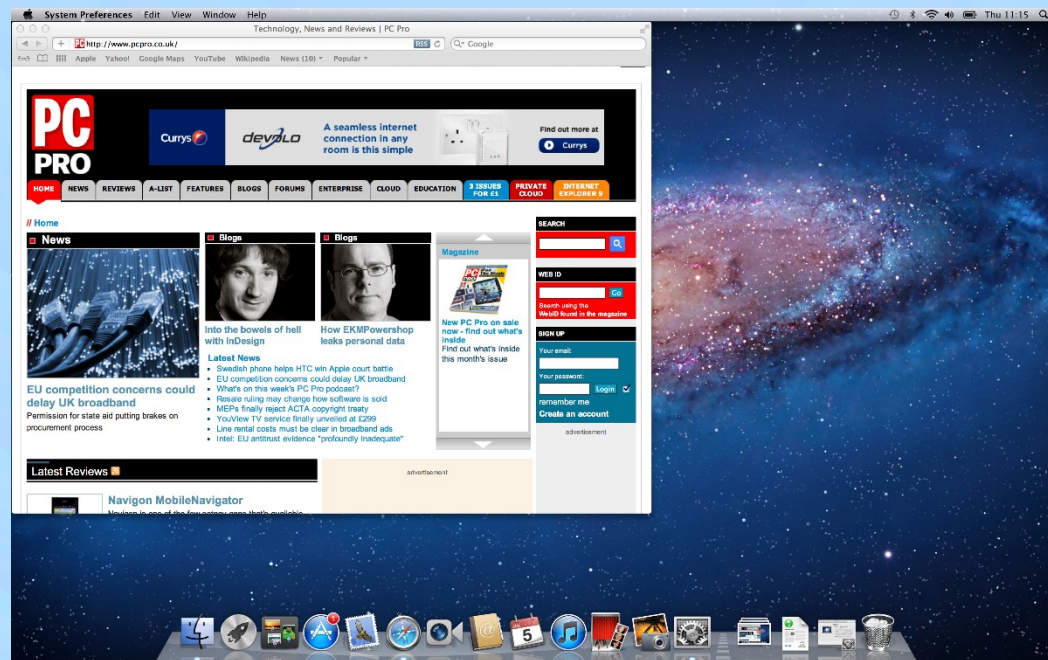
Bochs BIOS - build: 08/11/06
$Revision: 1.166 $ $Date: 2006/08/11 17:34:12 $
Options: apmbios pcibios eltorito

ata0 master: Generic 1234 ATA-3 Hard-Disk (9 MBytes)

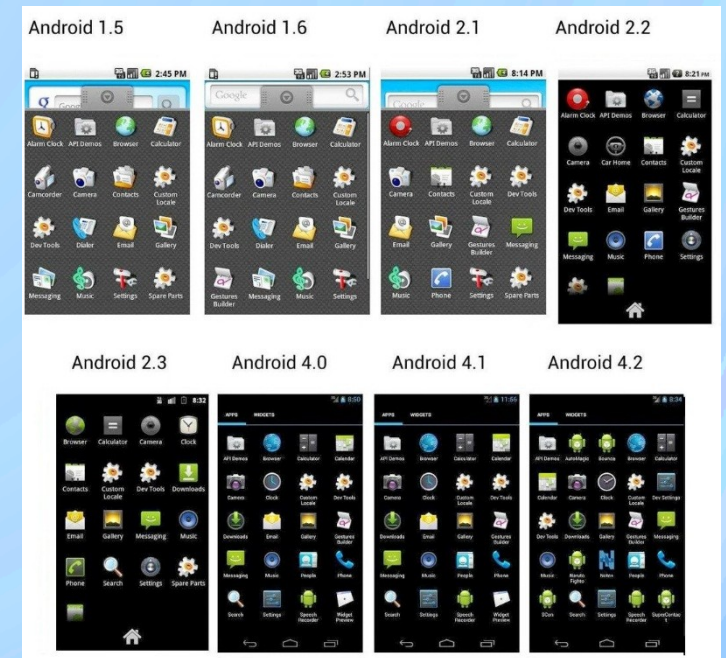
Booting from Hard Disk...
FreeDOS kernel build 2036 cvs [version Aug 18 2006 compiled Aug 18 2006]
Kernel compatibility 7.10 - WATCOMC - 80386 CPU required - FAT32 support

(C) Copyright 1995-2006 Pasquale J. Villani and The FreeDOS Project.
All Rights Reserved. This is free software and comes with ABSOLUTELY NO
WARRANTY; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the
GNU General Public License as published by the Free Software Foundation;
either version 2, or (at your option) any later version.
C: HD1, Pri1 11, CHS= 0-1-1, start= 0 MB, size= 9 MB
 1 - Load FreeDOS and XMS-memory driver
 2 - Load FreeDOS without drivers
Select from Menu [012], or press [ENTER - Singlestepping (F8) is: OFF OFF
```


OS X



MOBILNÍ OPERAČNÍ SYSTÉMY



The background features a series of concentric circles in various shades of blue and cyan, creating a ripple effect. In the corners, there are stylized circuit board traces with small circles at the end of the lines, suggesting a technological or digital theme.

DĚKUJI ZA POZORNOST

LITERATURA

- ČERNÁ, Monika, ČERNÝ, Michal. Historie operačních systémů: Sálové počítače, Unix, DOS. *Metodický portál: Články* [online]. 16. 04. 2013, [cit. 2013-04-17]. Dostupný z <http://clanky.rvp.cz/clanek/c/G/15439/HISTORIE-OPERACNICH-SYSTEMU-SALOVE-POCITACE-UNIX-DOS.html>. ISSN 1802-4785.
- <http://is.muni.cz/do/1492/el/sitmu/master/> Kapitola operační systém.
- KOLÁŘ, Petr. Operační systémy [online]. Liberec: 2005-02-01, [cit. 2013-09-09]. Dostupné z <http://www.nti.tul.cz/~kolar/os/os-s.pdf>.
- PELIKÁN, Jaroslav. *Studijní materiály* [online]. 2016 [cit. 2016-12-01]. Dostupné z: <http://www.fi.muni.cz/usr/pelikan/Vyuka/Vyuk2.html>