



## Open Source Programování

<http://rtime.felk.cvut.cz/osp/>

Pavel Píša

<pisa@fel.cvut.cz>

<http://cmp.felk.cvut.cz/~pisa>

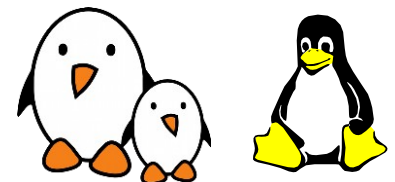
Michal Sojka

František Vacek

**DCE FEL ČVUT**



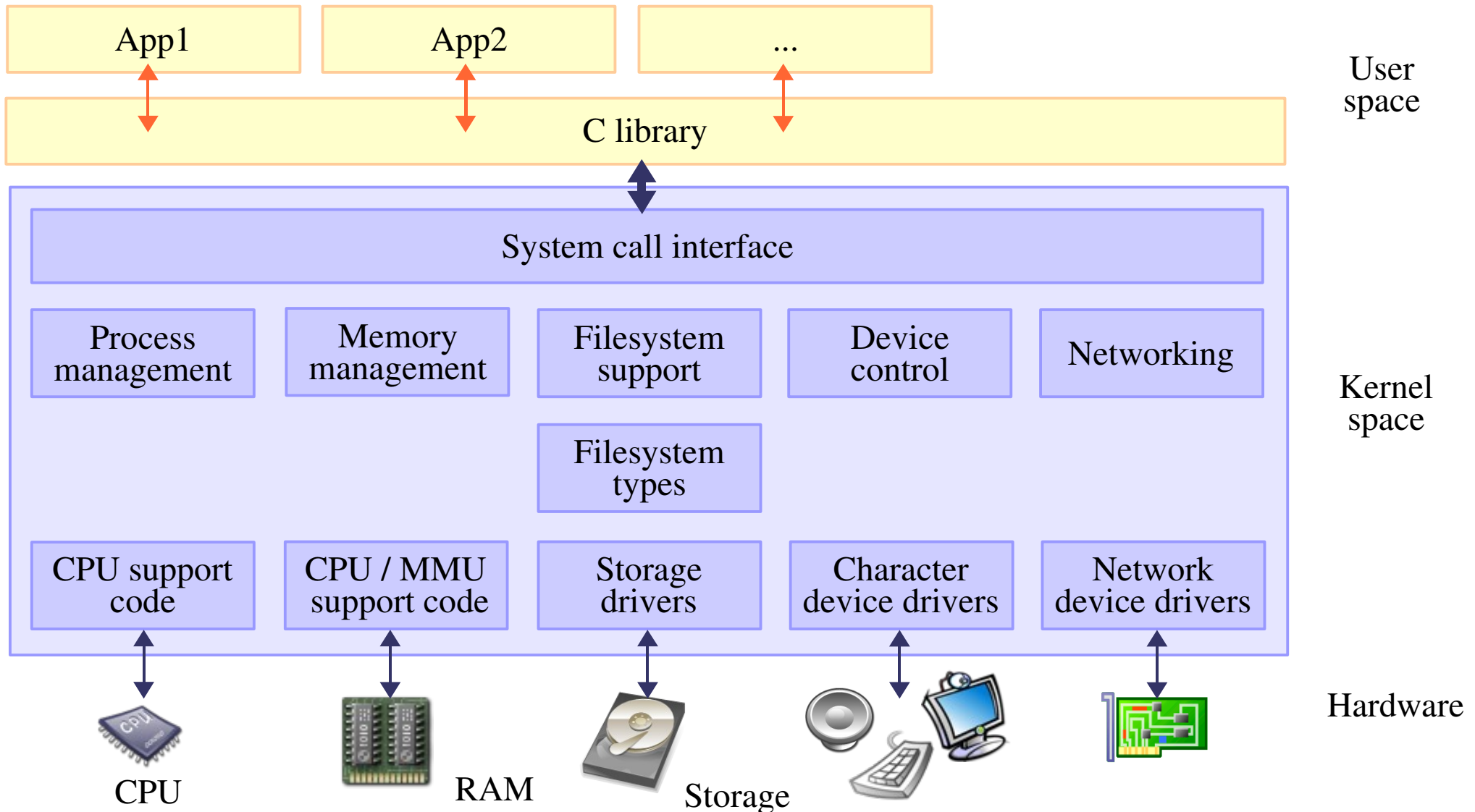
© Copyright 2004-2010, Pavel Píša, Michal Sojka, František Vacek,  
Free-Electrons.com, GNU.org, kernel.org, Wikipedia.org  
Creative Commons BY-SA 3.0 license Latest update: 26. II 2013



- ▶ Základní atributy
  - ▶ Svobodná licence
  - ▶ Stránky na Internetu a možnost stahování zdarma
  - ▶ Uživatelská komunita
  - ▶ Aktivní a nepřetržitý vývoj
  - ▶ Flexibilita a možnost úprav a rozšiřování
- ▶ Další požadavky
  - ▶ Atraktivní, unikátní vlastnosti, užitečnost nebo velká výzva
  - ▶ Otevřený a jednoduchý vývoj (neplatí např. Pro Ooorg nebo Mozilla)
  - ▶ Interoperabilita, dodržování standardů a formátů
  - ▶ Alternativa k jiným, hůře dostupným nebo navrženým řešením
  - ▶ Cena
  - ▶ Jasně vedení, jinak vznikne pouze balast
- ▶ Peníze mohou pomoci, ale nemusí být nezbytnou podmínkou
- ▶ Komunikace – skupiny, Wiki, IRC, fórum, bugzilla, repository



Převzato z <http://free-electrons.com/docs/freesw> (Michael Opdenacker)



Zde se projevuje naše vrozená touha komunikovat se vším a to i s operačním systémem a vzhledem k naší HW výbavě nám nezbyvá než použít ruce/klávesnici, oči/terminál a pomůcky, které nám zpřístupní ABI a API knihoven a systémových volání

GNU/Linux systém se jedná především o

- ▶ GNU core utilities (cat, ls, pwd, rm, tee, wc)
- ▶ Util-Linux (mount, fdisk, setterm atd)
- ▶ Shell
  - ▶ Bash
  - ▶ Dash
  - ▶ Csh





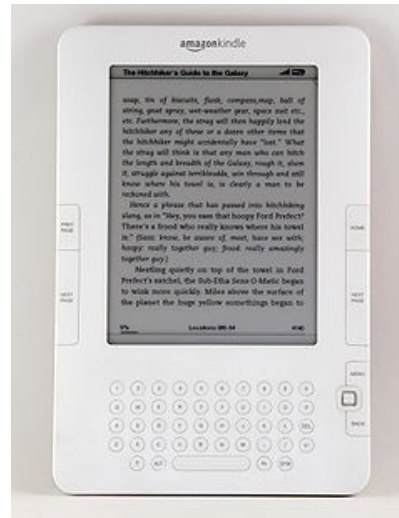
Obsahuje minimalizované alternativy základních nástrojů od ls, přes init, sh, getty až po minimalizovaný webserver



- ▶ Licence: GPL
- ▶ Velikost binárního souboru: méně než 500kB (uClibc)
- ▶ Použití: ve vestavných zařízeních a během startu v distribucích využívajících initial ramdisk/initramfs
- ▶ Stránky projektu: <http://busybox.net>
- ▶ Podporované architektury: všechny - ARM, CRIS, H8/300, x86, ia64, x86\_64, m68k, MIPS, PowerPC, S390, SH3/4/5, Sparc, v850e, a x86\_64, ...
- ▶ Standard: Open Group Base Standards (SUSv3) - Shell and Utilities (<http://www.opengroup.org/onlinepubs/009695399/>)



- ▶ Instalátory a spouštěcí ramdisky téměř všech distribucí - Debian, Red Hat, Slackware, Gentoo, Mandriva, tomsrtbt
- ▶ Vestavné distribuce: Amazon Kindle, OpenWrt, PTXdist a komerční zařízení - Dreambox, Linksys WRT54G, NetGear WG602, ASUS WL-300g, U.S. Robotics, DLink GSL-G604T, Nokia 770, 800, 900, ..., Siemens SE515 DSL router, ZyXEL Routers
- ▶ Často nedodržovaná pravidla GPL licence  
Monsoon Multimedia Inc.  
Xterasys  
Verizon Communications  
Best Buy, JVC, Samsung
- ▶ Zatím vždy dosaženo urovnání sporu





- ▶ Aktuální verze: 2.6.8.
- ▶ Licence: GPL
- ▶ Počátek: Spencer Kimball a Peter Mattis, 1995, semestrální projekt, University of California, Berkeley
- ▶ General→GNU, 1997, RMS v Berkley
- ▶ GIMP 0.60 - Motif→Gtk, GIMP 0.99 - Gtk+
- ▶ Stránky projektu: <http://www.gimp.org/>
- ▶ Větev GIMP 1.0.4 (1998 ) - CinePaint - až 32-bit IEEE-FP na každý barevný kanál, podpora HDR – Použitý v mnoha filmech Scooby-Doo, Harry Potter and the Philosopher's Stone, The Last Samurai and Stuart Little, ..
- ▶ GIMP 2.10 již přímo zahrnuje 16/32bit na barevný kanál







- ▶ Finished projects examples:
  - ▶ on-canvas text editing, tagging of GIMP resources and Python scripting enhancements,
- ▶ 2013 possible proposals:
  - ▶ Implement GEGL ops that GIMP need
  - ▶ Slicing tool
  - ▶ Implement the combined selection tool
  - ▶ Make GIMP more suitable for use in VFX pipelines
    - ▶ writing the code for importing EXR with settings
    - ▶ writing the code for exporting EXR with settings
    - ▶ quickly export sets of layers to a file

- ▶ 1999 - Raph Levien – GIL (Gnome Illustration app.) – SVG
- ▶ Sodipodi – Lauris Kaplinski
- ▶ 2003 – Inkscape – Ted Gould, Bryce Harrington, Nathan Hurst, and MenTaLguY – Sodipodi fork, jiný názor na otevřenost, důraz na kompletnost podpory SVG před všeobecným graf. Edit.
- ▶ Zůstává GTK+ aplikace, ale C→C++
- ▶ Open Clip Art Library – kolekce SVG ikon a grafických děl
- ▶ Již integrované GSoC projekty
  - ▶ Přejít kódu na 2Geom - geometric algebra, paths, distortions, boolean operations, plotting implicit functions, NURBS
  - ▶ Node tool rewrite
  - ▶ D-Bus scripting API
  - ▶ Connector tool improvements
- ▶ Projekty pro GSoC 2010 se diskutují, Témat v TODO je však dostatek

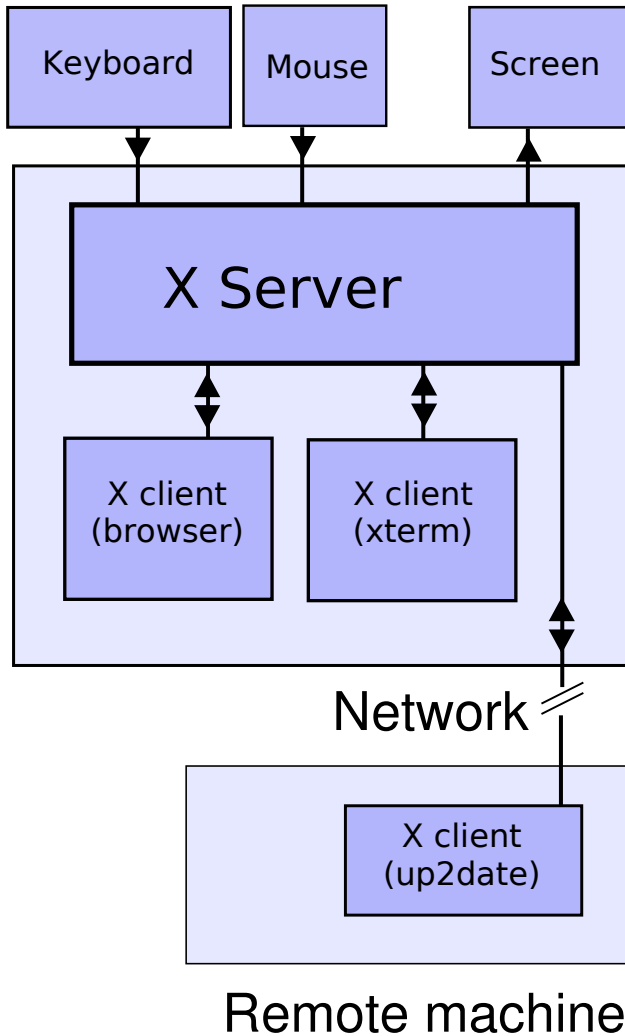


- ▶ Založen: 2001
- ▶ Licence: GPL
- ▶ Profesionální DTP (SVG, CMYK a ICC, Python scripting)
- ▶ 11. 8. 2009 - Scribus 1.3.5 – zásadní update Qt3→Qt4
- ▶ Dřívější GsoC projekty - Improving PDF Export
- ▶ GsoC 2010
  - ▶ Quark QXML import, XPS export/import a další
  - ▶ Text to/from Story Editor import/export
  - ▶ Rewrite the template system, Speed optimisation
  - ▶ Rewrite the table code and create a table editor etc.

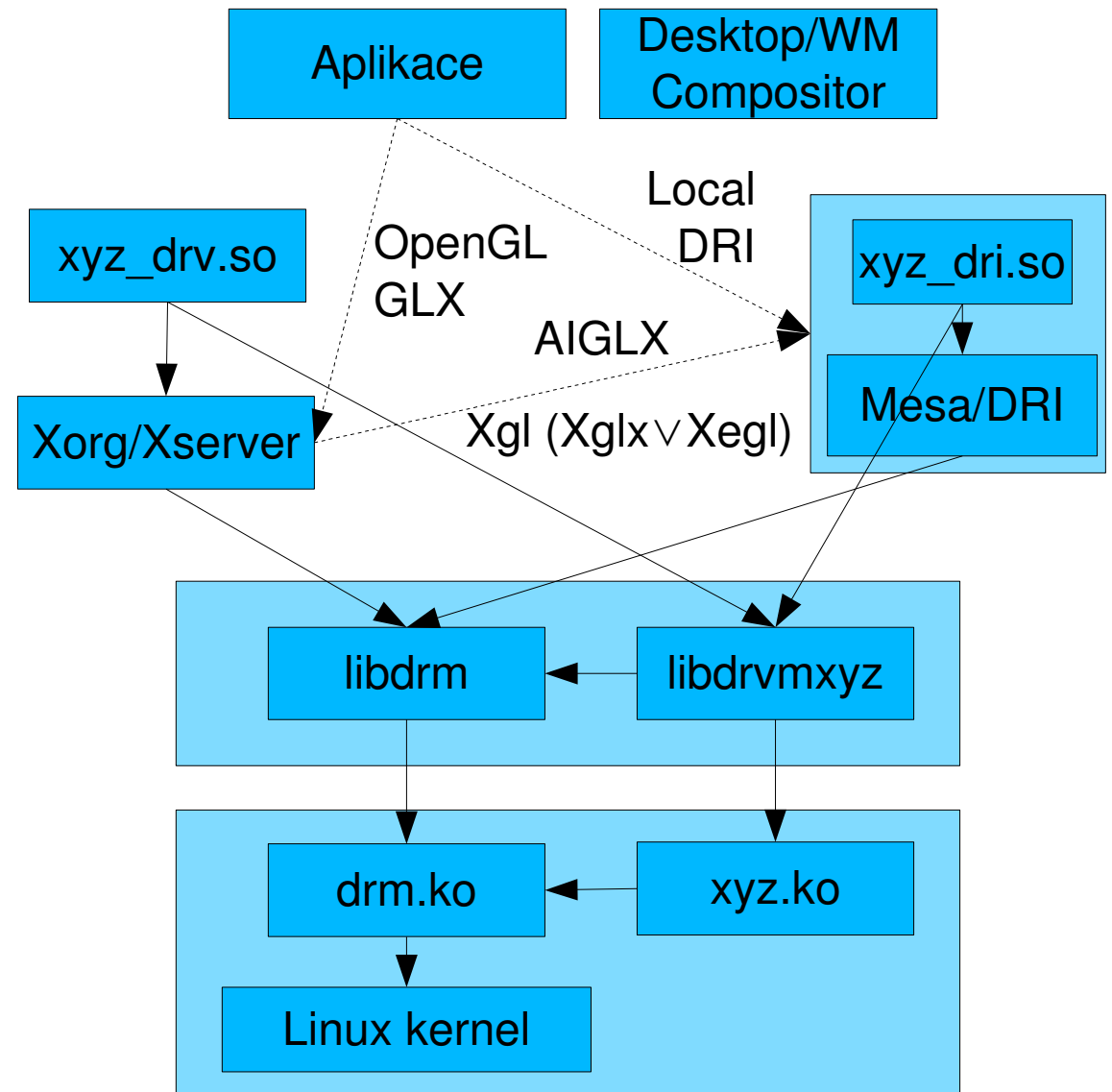
- ▶ Klasický WYSIWYG editor
- ▶ 1984 – German StarDivision (Lüneburg), Marco Börries
- ▶ StarWriter (Zilog Z80 CP/M)
- ▶ 1994 – StarOffice, do verze 4.2 založeny na přenositelné C++ knihovně StarView
- ▶ 1999 – Sun Microsystems za US\$73.5 miliónů, SUN měl 42 tisíc zaměstnanců, téměř každý Unix workstation a Windows laptop
- ▶ StarOffice 5.2 volně k dispozici pro osobní použití, později free/open-source
- ▶ Spolupráce s firmami Novell, RedHat, RedFlag CH2000, IBM, Google a množstvím dobrovolníků
- ▶ Redesign na UNO components, XML formát a další
- ▶ OASIS ODF (XML) – OpenOffice v2.0, KOffice a další
- ▶ Licence: CDDL → LGPLv3 (Go-oo + LGPL)
- ▶ Systémy: Microsoft Windows, Mac OS X, Linux, BSD, Unix
- ▶ SVG ostuda, GSoC 2008 není pro SUN, podobná Eclipse a IBM

- ▶ 1983 - Projekt Athena (DEC, MIT a IBM) – vzdálený přístup, synchronní protokol W
- ▶ 1984 – Bob Scheifler a Jim Gettys, MIT, přepracovali na asynchronní – X1, 5× zrychlení, první nezávislý na HW a dodavateli
- ▶ Principy
  - ▶ Přidávat funkce pouze, pokud bez nich nejde aplikace napsat
  - ▶ Nesnažit se řešit vše, raději rozšiřitelnost
  - ▶ Horší než generalizace je již pouze generalizace bez příkladu
  - ▶ Dokud tomu zcela nerozumíš, raději to nedělej
  - ▶ Když 10% práce stačí na 90% záměru tak se s tím spokoj
  - ▶ Omez složitost jak to jen jde
  - ▶ Definuj mechanismy raději než politiku, tu nech na uživateli, aplikaci
- ▶ 1988 – MIT X Consortium
- ▶ 1996 – rozpad, komercializace, X11R6.3
- ▶ 1997 – The Open Group, OSF X/Open, 1998 Xfree86, cathedral
- ▶ 2004 – lidé (Keith Packard a další) z X.Org a freedesktop.org založili X.Org Foundation a X Consortium jim svěřilo doménu X.org

## User's workstation



## Accelerated X11 3D and 2D graphics



Budoucnost: EGL+Wayland, Gallium3D+DRM+DRI2, KMS, GEM



<http://httpd.apache.org>

Web server from the Apache Foundation

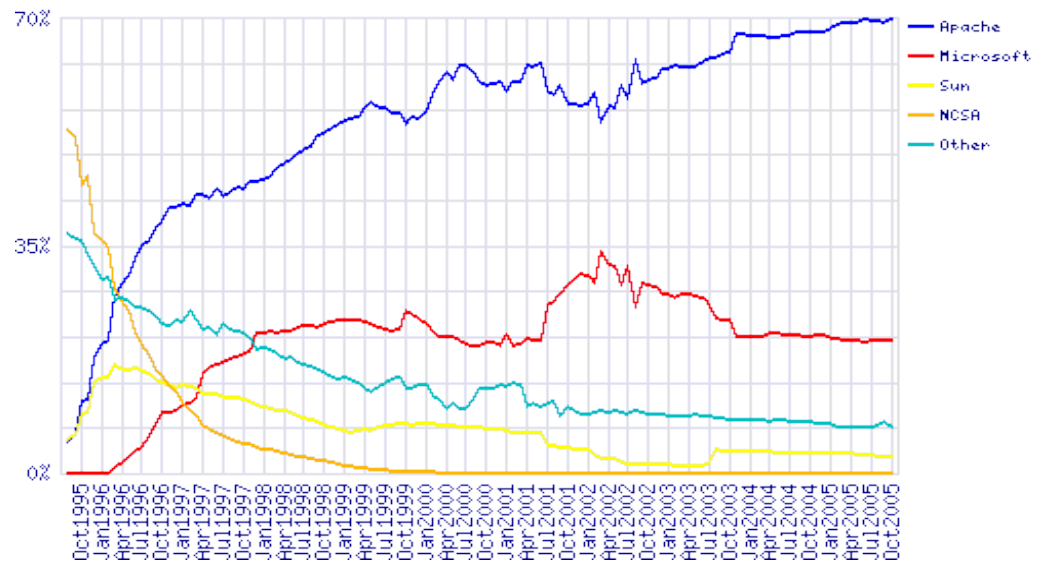
▶ License: Apache license (BSD type)

▶ The most popular web server on Internet since April 1996!

[http://news.netcraft.com/archives/web\\_server\\_survey.html](http://news.netcraft.com/archives/web_server_survey.html)

▶ Supported platforms:  
Unix and Windows NT

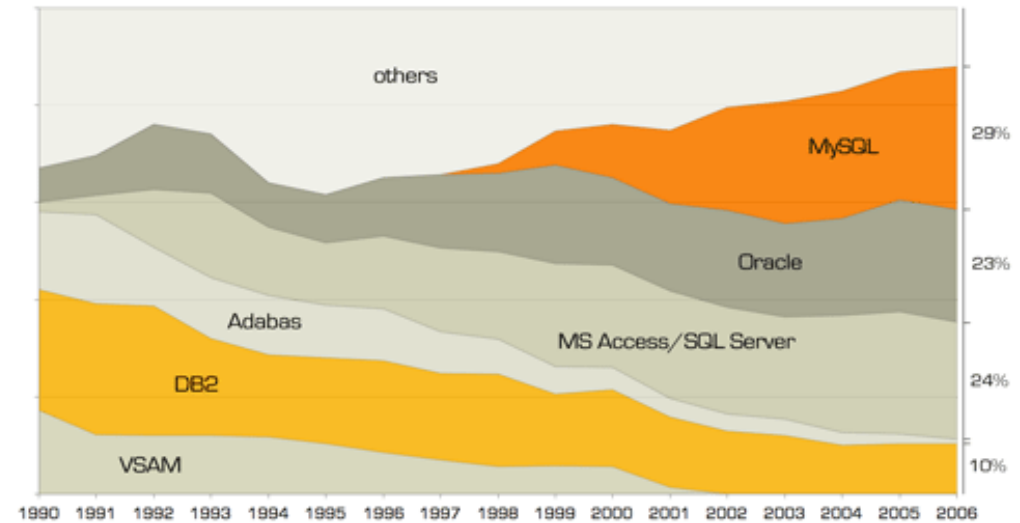
▶ Main developers:  
community



The most popular Open Source database server

<http://www.mysql.com>

- ▶ License: GNU GPL
- ▶ Main developers: MySQL AB  
Make money on service and on selling commercial licenses
- ▶ Fast and easy to configure
- ▶ Nice market share!



Source: JoinVision E-Services GmbH, July 2006

<http://www.mysql.com/why-mysql/marketshare>



## Linux Apache MySQL PHP

- ▶ Popular acronym referring to the successful combination of these 4 technologies to implement dynamic websites.
- ▶ “P” can also stand for other scripting languages, such as Python or Perl.

See [http://en.wikipedia.org/wiki/LAMP\\_%28software\\_bundle%29](http://en.wikipedia.org/wiki/LAMP_%28software_bundle%29)

## Haiti/Earthquake rescue teams support

### ► License

CC-BY SA 2.0

Open Database License  
(OdbL)

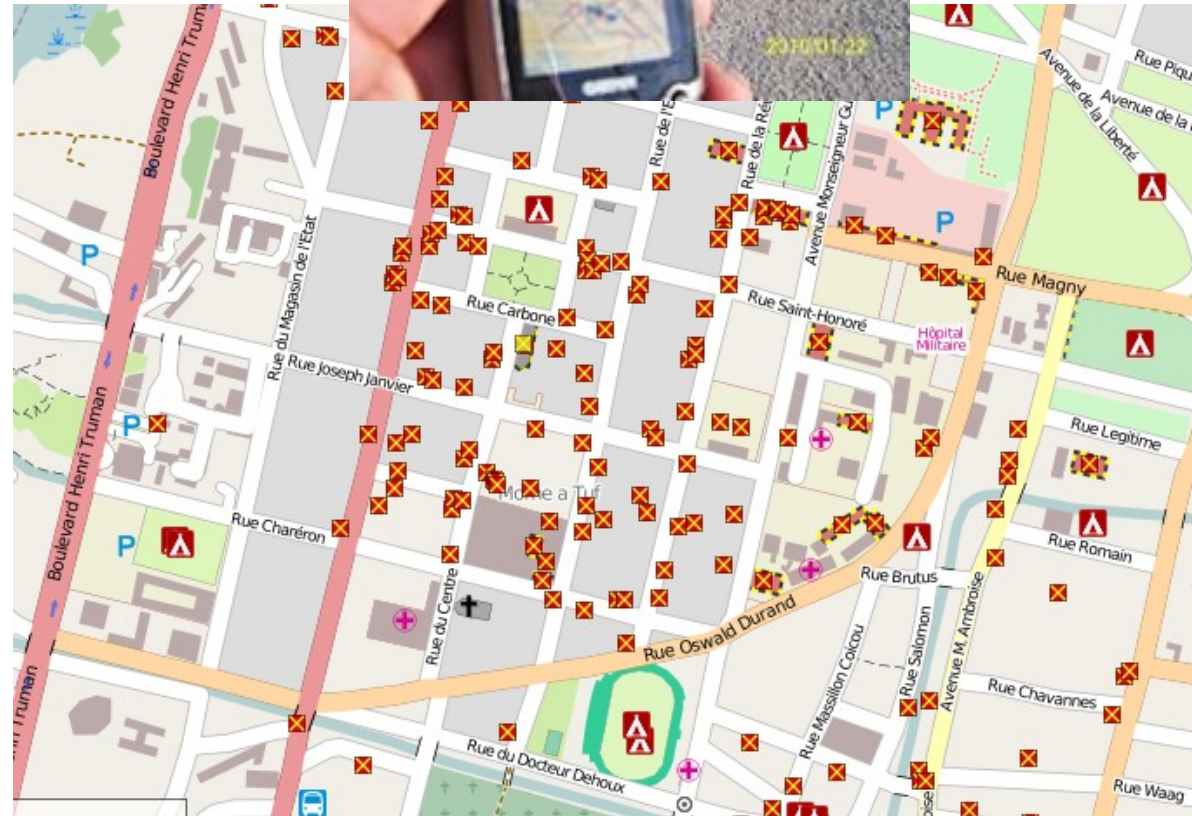
### ► JOSM Editor

### ► Slippy Map

### ► osm2pgsql

### ► PostGIS

### ► planet.osm XML 160 GiB (7.3GiB bzip2)





- ▶ You are free:
  - ▶ To Share: To copy, distribute and use the database.
  - ▶ To Create: To produce works from the database.
  - ▶ To Adapt: To modify, transform and build upon the database.
  
- ▶ As long as you:
  - ▶ Attribute: attribute in the manner specified in the ODbL. Keep intact any notices on the original database.
  - ▶ Share-Alike: for all database adaptations and all derived works, provide database under the ODbL.
  - ▶ Keep open: you can redistribute the database, or an adapted version with technical restrictions (such as DRM) as long as you also redistribute a version without such measures.


▶ Blender (<http://www.blender.org>)



- ▶ Otevřený software pro 3D animace
- ▶ Původně interní vývoj holandského NeoGeo studia a Not a Number Technologies (NaN) 1998. Hlavní autor Ton Roosendaa
- ▶ V roce 2002 odkoupen komunitou za €100,000 a licencován pod GPL
- ▶ Použitý i při tvorbě komerčních filmů Spider-Man 2, Friday or Another Day, The Secret of Kells, historické dokumenty ...
- ▶ Použitý při svobodné tvorbě – Elephants Dream ... Sintel

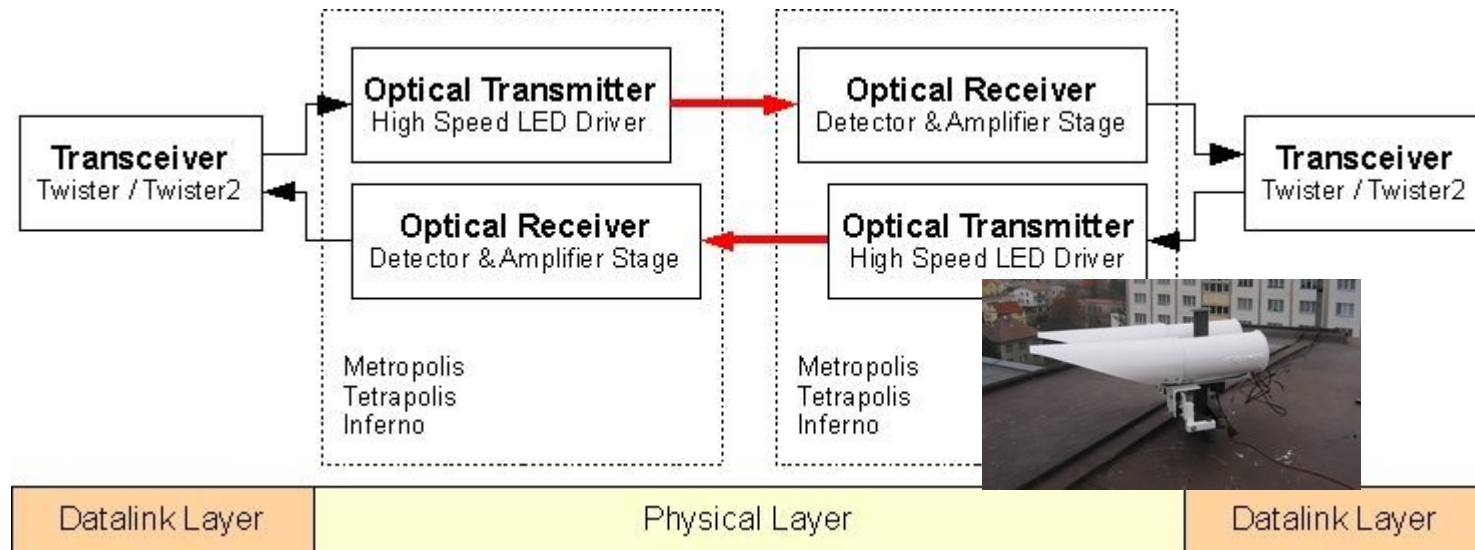




- ▶ BrmLab – Praha (<http://brmlab.cz/>) 
  - ▶ Participace na mnoha projektech – Arduino, ...
- ▶ Shackspace (<http://shackspace.de/>) 
  - ▶ Hackerspace Global Grid (HGG) – propojení s projektem Constellation



- ▶ Ronja (<http://ronja.twibright.com/>) – Reasonable Optical Near Joint Access
- ▶ Otevřený projekt návrhu optických dvoubodových spojů – běžný dosah 1.4km, 10Mbps full duplex



▶ DSO Quad ([http://www.seeedstudio.com/wiki/DSO\\_Quad](http://www.seeedstudio.com/wiki/DSO_Quad))

▶ kapesní čtyřkanálový osciloskop 4 (72MS/s)

▶ ARM Cortex M3 (STM32F103VCT6) + FPGA

▶ Bus-pirate – analyzátor sběrnic

▶ JTAG, programátor, analyzátor

▶ Flash, AVR, ARM,

▶ <http://dangerousprototypes.com/bus-pirate-manual/>

▶ Neo FreeRunner a GTA04 (<http://www.gta04.org>)

▶ Vývoj open hardware mobilního telefonu

▶ 800 MHz TI OMAP3 (ARM Cortex A8), 3D Graphics, 512 MB RAM, 512 MB Flash, Micro-SD, HSPA UMTS, GPS, Navigation Sensors, WLAN, Bluetooth, OTG2.0

