

Emulacija raznih arhitektura s primjerima

Dobrica Pavlinušić

<http://www.rot13.org/~dpavlin/>

HULK, CARNet

DORS/CLUC 2008, 17.04.2008.

Arhitekture?

- Koje arhitekture?
 - PowerPC, MIPS, ARM
 - Alpha, Sparc
 - ~~x86, x86_64~~, Itanium
- Zašto
 - Embedded development
 - Povijesni razlozi
 - Testiranje na različitim platformama
 - **FUN!**



Kako je sve počelo?

D-Link DSM-G600

- CPU: 170 MHz Freescale MPC8241 (MPC603e)
- RAM: 32 MB
- Flash ROM: 4 MB
- USB: 2 * USB2.0
- IDE: Acard ATP-865
- LAN: 1000Mb IC Plus IP1000A
- WIFI: 2.4GHz 54Mbps Ralink
- Serial: 9600 8N1 TTL
- Bootloader: U-Boot 0.2.0
- Kernel: Linux-2.4.21-pre4
- C library: uClibc 0.9.26



Koliko teško može
biti portati 2.6 kernel?

PowerPC emulatori

- PearPC
 - <http://pearpc.sourceforge.net/>
 - G4 PowerPC Mac emulation
 - Darwin boot, instalacija blokira
 - Nedavna aktivnost na x86_64 JIT-u
- QEmu
 - <http://fabrice.bellard.free.fr/qemu/>
 - Čudan Embedded PowerPC board
 - Teško razumljiv C kod
- Dynamips
 - http://www.ipflow.utc.fr/index.php/Cisco_7200_Simulator
 - Cisco MIPS64/PowerPC routers, boot IOS
 - Prekrasno razumljiv C kod (JIT)

PowerPC emulatori (2)

- Gxemul
 - <http://gavare.se/gxemul/>
 - Odličan debugger (stack-trace u kernel sa debug simbolima), razumljiv kod
 - ARM, MIPS, PowerPC, SuperH (JIT)
 - Podrška za NetBSD kernele
 - Nedavno prešao na C++ i public SVN repozitorij!
- Skyeeye
 - <http://www.skyeye.org/>
 - Embedded development (flash, LCD, touchscreen) za ARM
 - **MPC8560 (PowerPC) 2.6.22 boot do prompt!**

MIPS ADSL modemi

- Najrašireniji Embedded Linux!
- OpenWRT podržan na nekima
 - <http://forum.openwrt.org/>
- Nema slobodnih modula za ADSL dio
- Broadcom kernel archive
 - <git://git.rot13.org/git/bcm963xx.git>

Pazite da ne kompajlirate
krivi image za vaš router! :-)

Firmware Linux

- Razvojna okolina za Linux
 - <http://www.landley.net/code/firmware/>
 - arm, mips, powerpc, x86_64,...
- Linux kernel, gcc, uClibc, qemu

```
./build.sh powerpc
```

- Uskoro će se zvati "Impact" ?

Još arhitektura?

- Alpha
 - <http://es40.sourceforge.net/>
 - HP (DEC, Compaq) AlphaServer ES40
 - CPU: Alpha AXP EV68CB
 - OpenVMS sa nekim ograničenjima
- Itanium
 - <http://ski.sourceforge.net/>
 - IA-64 (Itanium 2) instruction simulator
 - Ne implementira PCI bus, etc.
 - Pokreće Itanium binary programe!

Igrate li se?

- MAME
 - <http://mamedev.org/>
 - Emulator igračih konzola
 - Trebate originalne ROM datoteke!
- MESS – Multiple Emulator Super System
 - <http://www.mess.org/>
 - Fork MAME za točnu emulaciju računala
 - GUI debugger (iz MAME-a)
 - Emulira Galaksiju!

VRač – virtualno računalo

*Hoću Orao emulator na Linux-u!
Programiranje u C-u je teško!*

- <http://svn.rot13.org/index.cgi/VRac>
- Emulacija
 - 6502/Z80 u C-u (XS prema perl-u)
 - Hardware u perl-u
- Podržana računala:
 - Orao (6502)
 - Galeb (6502, bez tipkovnice)
 - Galaksija (Z80, port iz MAME-a)

Pitanja?

42