



Premenit' Wi-Fi router na raketoplán?

Michal Kevický, MJCH.sk / kyberia.sk
OSSCONF 2010, 1. - 4. júl 2010, Žilina

Obsah

- Úvod
 - Wi-Fi router, Embedded systém
- OpenWRT
 - predstavenie
 - opkg – balíčkovací systém
 - pridaná hodnota
 - inštalačné video / demo aplikácie
 - súhrn

Úvod: „Máme doma internety...“

- „náš internet je táto malá čierna krabička“



Úvod: „Máme doma internety...“

- SoHo embedded zariadenie – modem/router
 - **Wi-Fi/LAN**, popr. 3G/(A)DSL modem
 - procesor, RAM/ROM, základná doska, chipy
 - ~**200MHz, 16MB/4MB**, ... a viac
 - **porty** (RJ-45, RJ-10, USB, ...)
 - **relatívne malá spotreba**
 - **väčšinu času zapnuté**
 - **embedded systém**
 - **úloha**
 - byť pripojené, smerovať, filtrovať



Úvod: Embedded systém

- „vstavany“ systém
 - embedded zariadenie - bratranec PC
 - podobné komunikačné rozhrania
 - absencia štandardných V/V prvkov PC
 - žiadna klávesnica, myš, obrazovka
 - maximálne zopár tlačítok, LED display
 - embedded OS
 - primárne určitá špecifická funkcia
 - menšie nároky na HW
 - absencia klasického GUI, konzola, občas webinterface
 - u sieťových SoHo zariadeniach často **upravený Linux**



Úvod: Rýchly pohľad späť do histórie

- (trocha demagógie na začiatok)
- 200 MHz a 16 MB RAM sa dnes môže javiť málo
 - s 200 MHz sa pred pár rokmi robili divy
- (ospravedlňte ma prosím, pre ilustráciu)

- **24. august 1995 - Windows 95**

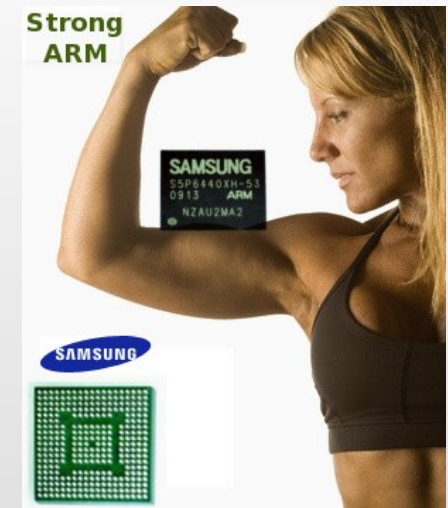


- PROCESSOR: Minimum 386/DX (33MHz)
- MEMORY: Minimum 4 MB
- HDD: Minimum Install 24 MB free space

- systém s GUI a "oveľa širšie využitie"
- (koniec demagógie, ARM nie je i386)

Úvod: Potenciál Wi-Fi routera

- 200 a viac MHz, ktoré
 - sú zapnuté stále a nežerú veľa energie
 - komunikujú so svetom, bežia tam „nenáročné služby“
 - firewall, port forwarding
 - DHCP, DNS, UPnP
 - občas „špeciálne“ a náročnejšie funkcie
 - zdieľanie: USB Mass Storage, tlačiareň
 - sťahovanie: HTTP, FTP, torrent, webcam, ...
 - v podstate väčšinu času nevyužitú
 - ak do toho vieme zasahovať, máme dobrú živnú pôdu
 - ak tam beží linux, máme v podstate vyhrané



Úvod: Nevýhody Wi-Fi routera

- 200 MHz, je síce pekné, ale...
- rozdielne architektúry (zväčša nie i386/x86)
- pomalšie zbernice, I/O, niektoré funkcie „visia“ na CPU
- málo miesta pre dáta/rootfilesystém
- nie každý má USB, serial, možnosť pripojiť externé pamäťové médium
- občas je problém získať drivery (bcm47xx vs. 2.6.x)

OpenWRT: Predstavenie

- *Open Wireless Router*, <http://openwrt.org>
- firmware/distribúcia pre embedded zariadenia
 - *rodina WRT (DD-WRT, X-WRT, ...)*
 - minimal - postavené na *busybox*, *uClibc*
 - malý komprimovaný filesystem
 - vlastný balíčkovací systém (*ipkg* resp. *opkg*) podobný *dpkg/apt* známeho z *debianu*
 - veľa balíčkov, relatívne široká podpora HW
 - malý rootfs + USB kľúč / sieťový filesystem

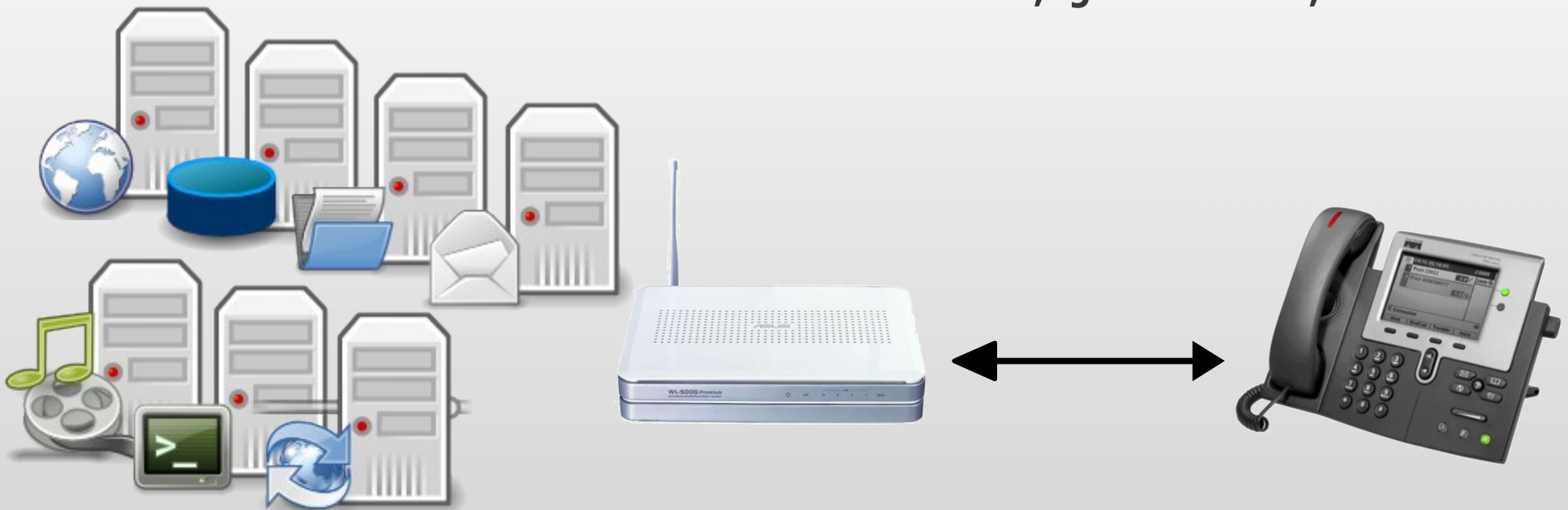
OpenWRT: opkg - balíčkovací systém

- kombinuje vlastnosti *dpkg/apt* z *debianu*
- repozitáre
- možnosť inštalovať do rôznych lokalít
 - keďže rootfs je zväčša malý
- **opkg update ; opkg upgrade**
- **opkg list ; opkg search ; opkg install**
- **opkg list_installed ; opkg remove**
- opkg-link – dirty hack na linkovanie balíkov nainštalovaných mimo predvolené umiestnenie



OpenWRT: pridaná hodnota

- „čo len chcete“
 - domáci server (web, mail, ftp, proxy, NAS)
 - z internetu do domácej siete: ssh, VPN
 - komunikácia: VoIP ústredňa, jabberd, ircd



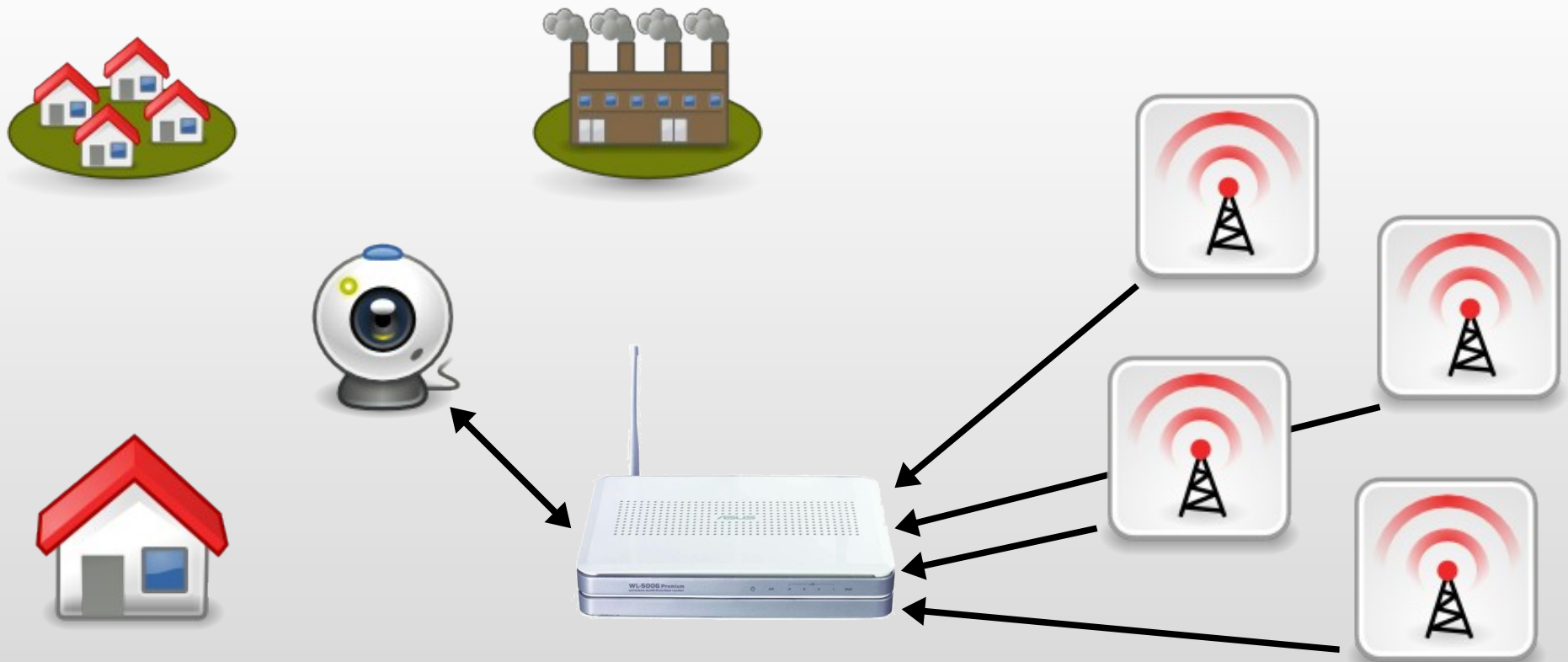
OpenWRT: pridaná hodnota



- „čo len chcete“
 - diaľkové ovládanie (bluetooth, WOL, ...)
 - multimedialny server/prehrávač
 - lokálne multimédiá, streamy, streamovanie, webkamera, last.fm

OpenWRT: pridaná hodnota

- „čo len chcete“
 - monitor prostredia: sniffer, teplota, webcam



OpenWRT: video

- Inštalácia
- Demo aplikácie
 - ovládanie mobilným telefónom cez bluetooth
 - USB zvuková karta, repro - mp3 prehrávač

OpenWRT: súhrn

- využiť nevyužitú prostriedky, potenciál zariadenia, vyhrať sa
- upraviť existujúci HW bez nutnosti nového
- ušetriť energiu, priestor, financie
- niečo nové sa naučiť
 - v každej vetve OpenWRT je v MOTD recept na iný drink



Priestor pre Vaše otázky

Ďakujem za Vašu pozornosť!