

PLATFORMA MIKROTIK V OBLASTI SPRÁVY SÍTĚ V PREGRADUÁLNÍ PŘÍPRAVĚ UČITELŮ INFORMAČNÍ VÝCHOVY

DANĚK Jindřich, ČR

Resumé

Článek se zabývá jednou z možností pregraduální přípravy studentů pro provoz a spravování školní počítačové sítě. Představuje platformu Mikrotik jako výkonný nástroj pro řízení síťového provozu. Mikrotik nabízí širokou variabilitu nastavení, umožňuje vytvářet nejrůznější modelové situace v přípravě učitelů s ohledem na školní počítačovou síť.

Klíčová slova: Mikrotik, školní počítačová síť, informační výchova.

PLATFORM OF MIKROTIK IN AREA MANAGEMENT NETWORK IN PREGRADUATE TEACHERS' TRAINING OF INFORMATION EDUCATION

Abstract

The article is focused on one possibility of undergraduate preparation of students for running and controlling the school computer network. It represents the platform Mikrotik as an efficient way of controlling the running of the network. Mikrotik offers a great variability of settings; it also enables you to create various model situations in preparation of teachers considering the school computer network.

Key words: Mikrotik, school computer network, information education.

1 Úvod

Stále ve větší míře zaznamenáváme nárůst počtu uchazečů o studium oborů zaměřených na informační výchovu. V takovémto studijním oboru absolventovi v současné době nestačí pouze ovládat počítač, softwarové aplikace či další periferie, ale na absolventa oboru informační výchova jsou také kladeny nároky ze škol na spravování školní počítačové sítě.

Školy ve fyzické vrstvě počítačové sítě využívají nejrůznější technologie, které souvisí s finanční stránkou věci. Je proto nutné absolventy připravit tak, aby své znalosti a dovednosti mohli náležitě využít v oblasti spravování školní počítačové sítě s různou fyzickou vrstvou.

V rámci pregraduální přípravy studentů je vyučován předmět Technologie počítačových sítí, kde jsou studenti seznamováni se základy počítačových sítí, technologiemi využitelnými pro problematiku sítí a s dalšími okolnostmi potřebnými jak pro teoretické poznatky tak praktické dovednosti. Součástí výuky je také řešena problematika bezdrátových sítí Wi-Fi.

2 Mikrotik

Dlouho se řešilo s jakým hardwarem a softwarem problematiku počítačových sítí učit. Zjistilo se, že velmi vhodným řešením je využití platformy Mikrotik, která je vhodná zejména z těchto důvodů:

- 1) Nízká pořizovací cena.
- 2) Výborné hardwarové a softwarové vybavení
- 3) Podporuje nejrůznější nastavení vhodná pro naše potřeby výuky.

Co tedy Mikrotik je. Společnost Mikrotik, která je na trhu od roku 1995, nabízí jednu z možností, jak efektivně řídit a konfigurovat počítačovou datovou síť. Vytvořila software se stejným názvem Mikrotik. Software Mikrotik je k dispozici v několika variantách. Jedná se o software, který je možné nainstalovat na libovolné PC nebo je k dispozici na speciálně vyvinutém hardware pro síťové prostředí. Jde tedy o routerový operační systém založený na bázi Linuxu. Nejčastěji je využíván na bezdrátové spoje, hardwarový firewall nebo router, který je uživatelsky snadno konfigurovatelný a vysoce spolehlivý. Konfigurace probíhá přes grafické uživatelské rozhraní pomocí utility Winbox. Mikrotik můžeme nejčastěji využít jako bezpečnostní firewall, omezující firewall, VPN (tunel) server/klient s podporou protokolů PPP, PPTP, L2TP, OVPN, EoIP, IPsec, WiFi zařízení v režimech AP, klient, WDS, Nstreme (podpora protokolů 802.11abgn), kompletní Hotspotové řešení pro hotely, letiště, kavárny včetně billingu. Proxy server, bridge, router s podporou dynamických protokolů (RIP, OSPF, BGP, MME), TrafficMonitor Server a další.⁽¹⁾ Platforma Mikrotik je velmi snadno dostupná, příznivá svou cenou, nabízí profesionální technickou podporu, popřípadě řadu školení, kde je možné si doplnit informace a získat nové znalosti a zkušenosti.

Když uvážíme, co všechno Mikrotik umí a jaká je jeho pořizovací cena, nacházíme výborný poměr cena výkon. Proto je Mikrotik velmi vhodná platforma pro profesní přípravu studentů informační výchovy, kdy díky nízkým finančním nárokům, můžeme provádět výuku o počítačových sítích s praktickými úlohami, které studenti budou řešit.

3 Práce studentů s Mikrotikem

Jak jsme výše uvedli, Mikrotik umožňuje široké možnosti využití v počítačové síti. Je však nutné upřesnit, se kterými funkcemi se studenti seznámí a které budou využity pro školní počítačovou síť a přípravu studentů na spravování školní počítačové sítě. Problematika by měla být řešena v předmětu „Technologie počítačových sítí“. Které úlohy budou studenti řešit:

- 1) Hardwarová obsluha - studenti se naučí zapojit Mikrotik, vkládat rozšiřující karty.
- 2) Ovládání Mikrotiku – studenti vytvoří datové spojení mezi Mikrotikem a počítačem. Naučí se používat utilitu Winbox, která je nezbytná pro samotnou konfiguraci Mikrotiku.
- 3) Nastavení IP adres jednotlivým síťovým rozhraním, naučí se používat adresace, vytvoří statickou routu.
- 4) Nastavení WiFi – studenti se naučí vytvořit bezdrátovou síť. Nastaví SSID, pásmo, šifrování, datový tok, výstupní vysílací výkon dle norem ČTÚ a další.
- 5) Zabezpečení – studenti se naučí zabezpečit bezdrátovou síť za pomoci šifrování, filtrování MAC adres.
- 6) Firewall – důležité je seznámit studenty se softwarovou ochranou samotného Mikrotiku (INPUT), dále pak filtrování a řízení síťového provozu („značkování“ paketů a jejich následná filtrace a přiřazování priorit službám)
- 7) Správa klientů – velmi důležitou součástí v síťovém provozu je spravovat jednotlivé klienty připojené k síti. Zejména pak NATování, vytvoření DHCP serveru, omezování rychlostí či priority jednotlivých klientů.
- 8) Možnosti rozšíření sítě – zejména metalické rozšíření, využití switchu, dalších routerů, bridge, opakovače, zapojování konektorů, a další.

4 Závěr

Musíme si uvědomit, že v oblasti informační výchovy nepřipravujeme profesionály v oblasti IT, nýbrž učitele, které dosavadní znalosti a poznatky z oboru IT didakticky transformují a předávají jako učivo ve srozumitelné míře žákům. To, že se učitelé do jisté míry stávají správci počítačové sítě, vyplývá již z jejich zaměření na informační výchovu, kdy se očekávají jejich znalosti a zkušenosti v oboru, které dokážou aplikovat ve školním prostředí. Platforma Mikrotik učitelům v jejich pregraduální přípravě může výrazně pomoci a připravit je teoreticky i prakticky na vykonávání pozice správce školní počítačové sítě. Díky široké variabilitě nastavení Mikrotiku si studenti můžou vyzkoušet výstavbu počítačové sítě, její nastavení a zabezpečení typické pro školní prostředí. Mikrotik je tak výbornou didaktickou pomůckou v pregraduální přípravě učitelů informační výchovy.

Literatura:

1. MIKROTIK. *What is routers* [online]. Riga (Litva): Mikrotik, c1995 [cit. 2010-3-30]. Dostupný na WWW: http://www.mikrotik.com/pdf/what_is_routers.pdf.

Lektoroval: Mgr. Květoslav Bártek, Ph.D.

Kontaktní adresa:

Jindřich Daněk, Mgr.
Katedra technické a informační výchovy,
Pedagogická fakulta UP, Žižkovo nám. 5, 771 40
Olomouc, ČR, tel. 00420 585 635 819,
e-mail: danek4@post.cz