

## V tomto čísle nájdete:

- Rozhovor: Jeden z prvých ..... 1
- Prihovor AAM ..... 1
- News & Events ..... 1
- Zaujímavé vlastnosti Cisco IOS ..... 2
- Hodnotenie NAJ-aktivít za školský rok 2006/2007 ..... 2
- Kategórie súťaže ..... 2
- Technologický partneri Cisco ..... 2
- SERIÁL : Sieťová bezpečnosť ..... 3
- Predstavujeme ..... 3
- Peter Packet - SUPERHRDINA ..... 4
- Remitenda PC Revue ..... 4
- Packet Tracer 4.0 a lietajúce pakety .... 4
- CASE STUDY: Internet bez hraníc riešenie WiFi v gymnáziu v Stropkove..... 5
- Zapojte sa do súťaže Cisco OLYMP 2007 ..... 6
- Vtipy ..... 6



## News & Events:

- **Zmena termínu ROADSHOW!** Prezentácia najnovších sieťových technológií, a možnosti budovania kariéry sieťového profesionála na báze programu Netacad sa uskutoční po prvý krát v Košiciach 07.12.2006.
- Kritériá pre hodnotenie najlepšej akadémie, inštruktora a ocenenie najlepších aktivít roka sú zverejnené na stránke: [www.netacad.sk](http://www.netacad.sk).



## Rozhovor: Jeden z prvých

**Libor, ste jedným z prvých dvadsiatich študentov NetAcad, ktorí tento program študovali v pilotnej lokálnej akadémii na Adlerke v Bratislave. Aký to bol vtedy pocit – byť jedným z prvých?**

Šesť rokov je dosť dlhá doba a na pocity si už presne nespomínam. Ale s odstupom času viem, že NetAcad bol pre mňa v rámci strednej školy niečím, v čom som naozaj videl zmysel, na rozdiel od niektorých iných vyučovaných predmetov. Ale tak je to asi na každej strednej škole. Viem ale, že už vtedy som cítil možnosť naučiť sa a prísť do styku s čímsi, o čom ostatní moji rovesníci a spolužiaci nemali šancu počuť. A to už nehovorím o veľmi užitočnom riadku v životosise.

**Čo bolo na začiatku a počas štúdia pre Vás najnáročnejšie a čo Vám to naopak kompenzovalo?**

Najnáročnejšia pre mňa bola asi angličtina, keďže dovtedy som sa učil anglicky len dva roky na strednej škole. A potom - samoštúdium. Keďže sa mi oveľa lepšie učí, keď mi niekto rozpráva, ako keď musím všetko čítať. Na druhej strane mi to celé veľmi uľahčovali výklady môjho inštruktora p. Galbu i keď ich mohlo byť aj viac.

**Ako splnil NetAcad Vaše očakávania?**

Keďže som veľmi nevedel, do čoho idem, nemal som žiadne zvláštne očakávania. Naopak, bol som veľmi milo prekvapený obsahom, rozsahom a spracovaním jednak študijných materiálov a aj praktických cvičení. Absolvovanie celého NetAcadu som naplno využil až neskôr a dnes mu vďačím za prácu, ktorá ma veľmi baví.

**Čo bolo pre Vás osobným prínosom alebo zaujímavou skúsenosťou počas štúdia NetAcad, ale nebolo to priamou súčasťou študijného programu?**

Veľkým prínosom, okrem podstatného zlepšenia angličtiny, bola tímová spolupráca počas praktickej časti výučby. Po prvýkrát som mal možnosť pracovať a riešiť problémy spoločne so spolužiakmi a to bola skúsenosť na nezaplatenie. Taktiež nesmiem zabudnúť na

účasť na výstave Fórum pedagogiky, kde som sa podieľal na verejnej prezentácii NetAcadu a mal som možnosť stretnúť veľa zaujímavých ľudí. Veľkým zážitkom pre mňa bola účasť v televíznej relácii Tele-ráno na Markíze, kde som bol s mojim inštruktorom propagovať program NetAcad. Boli to miesta a skúsenosti, ku ktorým by som sa bez NetAcadu určite nedostal.

**Ako využívate vedomosti, skúsenosti a zručnosti nadobudnuté v NetAcad dnes?**

V podstate mám dve zamestnania. Som denným študentom na Ekonomickej univerzite, odbor Informačné technológie a tiež pracujem v americkej telekomunikačnej spoločnosti (AT&T) už ako Teamleader tímu systémových inžinierov, ktorí majú na starosti vytváranie konfigurácií routrov a aplikovanie zmien na routroch podľa požiadaviek zákazníka. Inak povedané - siete, routre a Cisco mám na dennom poriadku a využívam všetko, čo som sa naučil v programe NetAcad. Samozrejme, som pritom nútený vzdelávať sa aj ďalej. AT&T mi umožnilo urobiť si CCNA a dnes sa už pripravujem na prvú skúšku z CCNP-BSCI, ktorú by som rád urobil do konca tohto roka. Motiváciou pre mňa je môj kolega, ktorý je v súčasnosti CCNP a CCDP. Momentálne pracuje na ukončení CCIP a v nedohľadne nie je ani CCIE.

**Spomínate si na niečo, čo bolo v curriculu a v praxi ste boli opäť donútený si to pozrieť, naštudovať a ocenili ste tak možnosť prístupu k študijným materiálom?**

Po príchode do firmy som si musel neustále pozerieť niečo z curricula, keďže som začal pracovať až 3 roky po ukončení NetAcadu a pamäť som mal niekde úplne inde (kopa "užitočných vedomostí" z vysokej školy). Už som si nemohol dovoliť niečo skúšať, lebo som začal hneď robiť na reálnych routroch reálnych zákazníkov. To už neboli praktické cvičenia.

**Predstavte si, že by ste vedeli vrátiť čas. Na základe skúseností, ktoré máte dnes, požiadaviek Vášho súčasného zamestnávateľa a znalosti problematiky, ktorou sa denne**

## Prihovor AAM

Súťaživosť je jednou z prirodzených ľudských vlastností. Aj to je jeden z dôvodov, prečo plánujeme prípravu študentskej súťaže Cisco Olymp.

Predchádzajúci I. ročník sa ukázal ako veľmi úspešný. Prekvapivo veľký záujem bol o súťaž nie len zo strany škôl, ale aj zo strany sponzorov a partnerov programu. Dokonca sa nám podarilo získať podporu MŠ SR, preto mohli byť víťazi odmenení naozaj zaujímavými cenami.

V tejto novozaloženej tradícii by sme chceli pokračovať aj tento rok, ale už v skutočne medzinárodnom meradle. Máme záujem o zorganizovanie súťaže za účasti zástupcov nie len z Českej republiky, ale aj z ďalších krajín Európy.

Dúfam, že školy v tomto ročníku urobia súťaži väčšiu propagáciu medzi študentmi. Veríme, že všetky školy zapojené do programu NetAcad zorganizujú svoje školské kolá a nezabudnú vyslať svojich zástupcov do regionálnych kôl súťaže.

František Jakab

Koordinátor programu NetAcad v SR

**zaoberáte. Rozhodli by ste sa aj tak pre štúdium NetAcad? Čo by ste z dnešného pohľadu robili inak?**

Určite by som sa rozhodol pre štúdium NetAcadu a venoval by som sa tomu ešte oveľa viac. V dnešnom sieťovom svete sa stávajú vedomosti z programu NetAcad, resp. certifikát CCNA, nevyhnutným minimom, ak študenti pomýšľajú na uplatnenie sa práve v tejto oblasti a za slušný plat. Pri pohovore do súčasného zamestnania som dostal 20-otázkový test práve z oblasti, ktoré curriculum pokrýva.

**Čo by ste odporučili súčasným študentom NetAcad?**

Študovať, študovať, študovať. Znie to asi otrepane, ale v prípade programu NetAcad a vedomostí, ktoré ponúka, to platí stonásobne. Tiež by som určite odporučil čerstvým absolventom akadémie, aby si čím skôr urobili certifikát CCNA. Kým to všetko majú v hlave, je to pre nich oveľa jednoduchšie, ako sa to učiť znovu po troch rokoch, čo bol môj prípad.



Ďakujem za rozhovor.

Odpovedal:

Libor JAKUBEC, AT&T

Zhovárал: Juraj Galba,  
SPŠE Hálova 16, Bratislava

## Zaujímavé vlastnosti Cisco IOS

V tejto rubrike sa budeme spoločne zoznamovať so zaujímavými vlastnosťami Cisco IOS, ktoré nie je možné nájsť v žiadnom ucelenom kurze. Naučíme sa ako si zjednodušiť prácu v prostredí Cisco IOS CLI, vysvetlíme si problematiku v používaní príkazov vyučovaných v rámci kurzov NetAcad, pozrieme sa na netradičné možnosti kombinovania príkazov, a dozvieme sa ako použiť smerovač aj na funkcie, na ktoré primárne nebol určený.

### Ako si urýchliť prácu v prostredí Cisco IOS CLI (časť 1.)

Zdržuje vás vypisovanie kompletných príkazov do príkazového riadka? Chcete rýchlejšie a efektívnejšie využiť čas strávený pri konfigurácii Cisco zariadení v prostredí laboratorných podmienok? Ak áno, tak ste na správnej adrese a čítajte ďalej.

Určite poznáte kláves tabulátor. Tento užitočný kláves nám automaticky dopĺňa zvyšné písmená príkazu. Čo však nemusí byť až tak známe je, že príkazy môžete zadávať neúplne a aj bez použitia tabulátora. Uvedme si príklad. Na smerovači si chcete dať vypísať smerovaciu tabuľku. Plný príkaz znie `show ip route`. Viete však, že tento príkaz sa dá skrátene zadať aj ako `sh ip ro`? A takto to funguje aj s ostatnými príkazmi, napr. príkaz `interface` môžete kľudne písať ako `int`, príkaz `ip address` ako `ip add`, príkaz `encapsulation` ako `encap`, atď. A dokonca pri zadávaní takto skrátených príkazov nemusíte používať tabulátor. Interpreter príkazov Cisco IOS CLI sa postará o všetko ostatné.

V Cisco IOS však existuje ešte jedna možnosť ako z dlhých príkazov vytvoriť kratšie. Jedná sa o tzv. aliasy. Používanie aliasov je však prácejšie lebo každý musíte zadať manuálne, pričom sa ukladajú sa do `running-config` a preto ak reštartujete smerovač bez uloženia konfigurácie do NVRAM, všetky Vami definované aliasy zmiznú. Poďme sa teda spoločne pozrieť ako sa taký alias definuje. Základná štruktúra príkazu je nasledujúca:

```
Router(config)# alias konf-mód názov-aliasu pôvodný-príkaz
```

### Parameter príkazu:

`konf`—mód – konfiguračný mód, v ktorom sa nachádza príkaz, na ktorý vytvárame alias  
`názov`—aliasu – pod akým reťazcom znakov budeme Cisco IOS rozpoznávať pôvodný príkaz  
`Pôvodný`—príkaz – názov pôvodného príkazu

Ako príklad uvádzame alias pre príkaz `show ip route`:

```
Router(config)# alias exec sip show ip route
```

Ak teraz zadáte alias `sip`, zobrazí sa vám smerovacia tabuľka na danom smerovači. Viac o príkaze alias môžete nájsť na linke:

[http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios122/122cgr/ffun\\_r/ffprt3/frf012.htm#wp1017391](http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios122/122cgr/ffun_r/ffprt3/frf012.htm#wp1017391)

V budúcich vydaniach sa pozrieme na ďalšie tipy a triky pre zefektívnenie práce pri konfigurácii Cisco IOS zariadení.

Teším sa na naše ďalšie stretnutia.

Peter Mesjar  
RCNA, FIIT STU Bratislava

## Hodnotenie NAJ-aktivít za školský rok 2006/2007

Každý školský rok robíme ohodnocovanie najlepších akademii, lektorov a významných aktivít programu NetAcad. Tento rok nebude výnimkou. Cieľom súťaže, bude ohodnotiť aktivity za školský rok 2006/2007, a odmeniť najlepších za ich snahu, aktivity a príspevok k rozvoju programu. Súťaž má niekoľko kategórií:

- najlepšia regionálna akadémia
- najlepšia lokálna akadémia
- najlepší inštruktor programu NetAcad
- mimoriadna udalosť (aktivita)

Podklady pre vyhodnotenie budeme zbierať počas celého roka. Budeme si všimáť zapojenie akademii do aktivít programu. Výsledky súťaže budú ako každý rok vyhlasované počas výročnej konferencie programu NetAcad. Najlepší získajú hodnotné ceny a ocenenia. Podmienky a pravidlá súťaže budú zverejnené aj na stránke [www.netacad.sk](http://www.netacad.sk).

Pamätajte, že chceme oceniť tých najlepších z najlepších a preto určite nezapodíajte prezentovať svoje aktivity! Prajeme veľa úspechov a chuť do práce v novom školskom roku.

František Jakab  
Koordinátor programu NetAcad

## KATEGÓRIE SÚŤAŽE

### Najlepšia RCNA

- **Kritériá:** počet LCNA, počet inštruktorov (aj certifikovaných), počet študentov a absolventov, angažovanosť pri hľadaní a otváraní nových LCNA, úroveň podpory existujúcich LCNA, spolupráca na spoločných aktivitách NetAcad v SR, vlastná iniciatíva pri budovaní a rozvoji programu, propagácia programu a iné.

### Najlepšia LCNA

- **Kritériá:** počet študentov a absolventov programu, počet inštruktorov, kvalita výučby a jej podpora, angažovanosť a ďalšie iniciatívy smerujúce k rozvoju programu NetAcad v SR, propagácia programu, a iné.

### Najlepší inštruktor RCNA a najlepší inštruktor LCNA

- **Kritériá:** Úroveň angažovanosti vo výučbe, počet odučených študentov, aktívna účasť na akciách, používanie inovatívnych praktík vo výučbe a iné.

### Mimoriadna udalosť (aktivita) roka

- **Kritériá:** v uvedenej kategórii môže byť odmenená tak fyzická osoba ako aj inštitúcia, ktorá sa výnimočnou aktivitou prispieva o ďalší rozvoj programu NetAcad v SR

## Technologickí partneri Cisco



**SOITRON, a.s.**  
Plynárenská 5  
829 75 Bratislava 25  
[www.soitron.sk](http://www.soitron.sk)  
[www.soitron.com](http://www.soitron.com)  
[jobs.soitron.com](http://jobs.soitron.com)  
[info@soitron.com](mailto:info@soitron.com)



Spoločnosť Soitron, a.s. pôsobí na európskom trhu ako popredný systémový integrátor v oblasti IP telefónie, call centier, informačnej bezpečnosti, IT outsourcingu a sieťovej integrácie s konsolidovaným ročným obrátom nad 1 mld. Sk.

Soitron je držiteľom tých najvyšších ocenení, ako napríklad Cisco Gold Certified Partner, HP Preferred Partner, Microsoft Gold Certified Partner, Citrix Gold Partner.

V roku 2004 bola spoločnosť Soitron ocenená ako druhý najlepší zamestnávateľ na Slovensku v rebríčku top 10 zamestnávateľov podľa Hewitt Associates.

Od roku 2003 spolupracuje Soitron

na outsourcingovom projekte MSDC (Centrum manažovaných služieb) so spoločnosťou Hewlett-Packard v Bratislave. Firma má asi 700 zamestnancov, z toho približne 590 IT špecialistov, pričom vďaka veľkému úspechu tohto projektu sa neustále rozrastá a prijíma ďalších nových zamestnancov. Spoločnosť podporuje odborný a profesijný rast svojich zamestnancov formou medzinárodných certifikácií, odborných tréningov a školení, ako aj možnosťou kariérneho postupu.

Soitron tiež investoval viac ako 5 mil. Sk do vybudovania demonštračnej miestnosti pre IP telefóniu. Novovytvorené democentrum v spolupráci s firmou Cisco Systems umožňuje systémovým inžinierom

nielen odprezentovať prípadové štúdie pre zákazníkov, ale aj simulovať rôzne prostredia a ešte lepšie pripraviť komplexné integrácie so zákazníkmi informatickými systémami.

Medzi najvýznamnejších klientov Soitronu patria Hewlett-Packard, Peugeot Citroën Automobiles Slovakia, E.ON IS Slovakia, Slovenská sporiteľňa, OMV Slovensko, Tatra banka, Orange Slovensko, Spoločná zdravotná poisťovňa, Slovenská elektrizačná prenosová sústava, Ministerstvo vnútra SR, Ministerstvo spravodlivosti SR, Hotel Crowne Plaza Bratislava a iné.

Jana Veselá  
Marketing Manager  
Soitron, a.s.



## SERIÁL : Siet'ová bezpečnosť



S rapidným rozmachom Internetu a počítačových sietí v posledných rokoch sa okrem nepopierateľných pozitívnych prínosov pre firmy aj domácich používateľov rozširujú aj možnosti tých, ktorí ich využívajú nelegálnym spôsobom. Jednoduchá dostupnosť návodov, či dokonca priamo rôznych balíčkov a pomôcok na nelegálne prenikanie do systémov či sietí, kradnutie identity, sledovanie prevádzky, spamovanie či phishing, enormný nárast počtu vírusom a trojanov a zníženie času, počas ktorého je schopný nechránený systém prežiť v Internete priamo úmerne spôsobujú finančné, ale aj morálne straty spoločností aj obyčajných používateľov. *Bezpečnosť počítačových sietí* je oblasť, ktorá sa preto z roka na rok stáva obširnejšou a náročnejšou, a stala sa neoddeliteľnou súčasťou každého dobrého návrhu siete. Nielen v sieťach budovaných od základov „na zelenej lúke“, ale aj v starších implementáciách, ktoré sa často prebudovávajú práve s ohľadom na stupňujúce sa nároky na bezpečnosť.



Na tejto vlne záujmu klientov o bezpečnosť sa samozrejme vezú aj všetky veľké softvérové aj hardvérové spoločnosti a výrobcovia sieťových zariadení (v skutočnosti ju niektorí z nich našartovali). Jedným z lídrov v tejto oblasti je aj spoločnosť Cisco. Cisco sa tejto oblasti venuje už dlhšiu dobu a disponuje širokým spektrom bezpečnostných technológií a zariadení ale aj dokumentácie a odporúčaní, zameraných na bezpečnosť v rôznych oblastiach návrhu a implementácie sietí. Na adrese <http://www.cisco.com/go/safe> je možné získať množstvo cenných informácií vo forme rôznych whitepapers, odporúčaných praktík, dizajnových sprievodcov aj iných.

Okrem notoricky známych bezpečnostných technológií a zariadení na ochranu na sieťovej úrovni (nová generácia sieťových firewallov / Adaptive Security Appliance – PIX, ASA, sieťové IDS/IPS, VPN koncen-

trátory, integrovaná bezpečnosť na úrovni zariadení podporujúcich IOS, ACS a pod.) má Cisco vo svojom portfóliu aj ďalšie, zamerané na ochranu na úrovni pracovných staníc alebo serverov (Identity-Based Network Services / 802.1x, <http://www.cisco.com/go/ibns> – autentifikácia systému resp. používateľa a jeho autorizácia na prístup do siete, Network Admission Control, <http://www.cisco.com/go/nac> – autorizácia systému na prístup do siete na základe stavu systému, jeho ošetrovania bezpečnostnými záplatami, antivírusovým SW, personálnym FW a pod., a ďalšie).

Všetky tieto prvky bezpečnosti sú samozrejme integrované do sieťovej infraštruktúry v rámci iniciatívy Cisco Self-Defending Network (<http://www.cisco.com/go/security>). Komplexnosť a veľký rozsah bezpečnostných zariadení a enormný objem informácií nimi poskytovaných, podmienili vývoj systémov na manažment bezpečnostných informácií (Security Information Management – SIM). Cisco v súčasnosti poskytuje dva systémy SIM a to CiscoWorks SIMS (<http://www.cisco.com/go/sims>), a Cisco Security Monitoring, Analysis and Response System (MARS, <http://www.cisco.com/go/mars>). Sú to systémy, ktoré zbierajú bezpečnostné informácie tak zo sieťových zariadení ako aj zo serverov rôznych platforiem a prezentujú ich vo vzájomnom kontexte v prehľadnej forme grafov, stromov či tabuliek. Tým uľahčujú bezpečnostnému analytikovi prehľad o stave v sieti.

Toto samozrejme nie je vyčerpávajúci prehľad, iba letmé nahládnutie do množstva bezpečnostných technológií a zariadení, ktoré spoločnosť Cisco poskytuje. Na niektoré konkrétne bezpečnostné prvky sa zameriame v budúcich číslach.

Ján Valo  
(jan.valo@lynx.sk)  
LYNX s.r.o.

## Informácie z NetAcad:

### Network Security 1 and 2 Companion Guide (Cisco Networking Academy Program)



By [Antoon Rufi](#).  
Published by [Cisco Press](#).

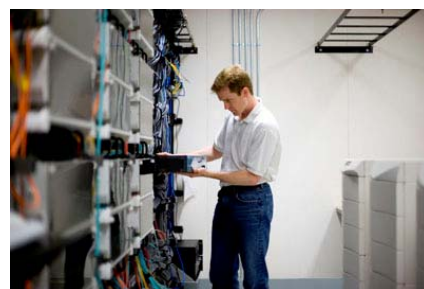
Completely revised and updated with new examples and explanations, this textbook includes original material developed by the author and also fully aligns with the Network Security curriculum. Experienced author and Networking Academy instructor Antoon Rufi presents material in a comprehensive manner, using his own voice and examples. This new edition augments student understanding of course material.

### MPLS Fundamentals

By [Luc De Ghein](#).  
Published by [Cisco Press](#).



A comprehensive introduction to all facets of MPLS theory and practice, this book helps networking professionals choose the suitable MPLS application and design for your network.



## Predstavujeme



**RCNA pri Žilinskej univerzite v Žiline**  
**Fakulta riadenia a informatiky (FRI), Katedra informačných sietí (KIS)**  
Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, Slovensko  
<http://rcna.kis.fri.utc.sk>

Sieťová akadémia pri Katedre informačných sietí Fakulty riadenia a informatiky Žilinskej univerzity (KIS FRI ŽU) je na Slovensku najmladšia, v poradí štvrtá regionálna akadémia vzdelávacieho NetAcad programu. Akadémia bola založená v júni 2000 ako lokálna sieťová akadémia, neskôr v máji 2002 podpísaním novej dohody bola založená pri KIS FRI aj regionálna akadémia vzdelávacieho programu NetAcad. V súčasnosti na RCNA pôsobí 6 inštruktorov, traja z nich sú držiteľmi CCNA certifikátu. V rámci predmetov, implementujúcich kurzy NetAcad programu do vzdelávacieho procesu FRI, RCNA každý rok absolvuje niekoľko stoviek študentov FRI, zaujímavých sa o problematiku počítačových sietí. Študenti sú vyberaní na základe najlepšieho prospechu zo zoznamu záujemcov, ďaleko prevyšujúcich súčasnú kapacitu RCNA.



Hlavná náplň KIS v rámci FRI je zabezpečovanie vzdelávania v oblasti informačno-komunikačných sietí v študijných odboroch Informačné a riadiace systémy a Informatika. Participácia KIS v NetAcad programe a založenie LCNA/RCNA viedlo k nasledovnej implementácii kurzov NetAcad do spomenutých študijných odborov. Už od školského roku 2001/02, rok po založení LCNA, sú poskytované študentom predmety založené na NetAcad CCNA (Počítačové siete 1 až 4). Niekoľko ďalších vyučovaných predmetov (Architektúra sietí, Integrácia sietí) priamo stavia na nutnosti absolvovania týchto predmetov. KIS FRI RCNA uznáva absolventom iných LCNA (prichádzajúcich z SS, VŠ) absolvovanie jednotlivých kurzov NetAcad programu a na základe predloženia aktuálneho a platného certifikátu o absolvovaní daných semestrov potom považuje odpovedajúce predmety štúdia za absolvované.

Jednou z charakteristických vlastností NetAcad programu je dôraz na získavanie nielen teoretických ale hlavne praktických zručností, ktoré prebiehajú v špecializovaných laboratóriách. Pre potreby RCNA boli pri KIS zriadené a vybudované dve špecializované laboratória, laboratórium RB301 vybavené technológiou na poskytovanie CCNP kurzov a laboratórium RB303 vybavené technológiou na poskytovanie CCNA kurzov NetAcad programu. Laboratória sú vybavené aj inou špičkovou technológiou pre potreby vyučovania ďalších predmetov so sieťovým zameraním. V ďalšom vybavení laboratórií technológiami plánujeme ďalej pokračovať, našim cieľom je uspokojovať rastúci dopyt po predmetoch založených na NetAcad programe ako aj poskytovať ďalšie nové kurzy tohto programu.

Kvalitu práce našich inštruktorov, úroveň vzdelávania a vzdelania našich študentov sa snažíme neustále zvyšovať. V roku 2006 bola RCNA vyhlásená za najlepšiu RCNA roka v SR. Inštruktor RCNA Ing. Peter Palúch, bol vyhlásený za najlepšieho lektora RCNA akadémii na Slovensku za rok 2005/2006. Študenti RCNA Michal Bruncko a Michal Kopera získali prvé a druhé miesto v národnom kole prvého ročníka súťaže Cisco Olymp 2006 v kategórii B2 (súťaž jednotlivcov – vysokoškolákov).



## Nudíte sa? Smerovače Vás neposlúchajú? Je tu PETER PACKET - SUPERHRDINA!



Radi by sme Vám predstavili **SUPERHRDINU**, Petra Packeta, ktorý prináša život zachraňujúce správy cez internet, a tak napomáha v boji proti biede a chudobe. Môžete ho nasledovať na jeho vzrušujúcich dobrodružných cestách internetom.

Možno sa zasmiejete nad týmto super poslaním, ale v každom prípade Vám môže jeho spoločnosť spríjemniť čas trávený pri počítači. Keď nie Vám, tak aspoň niekomu mladšiemu. Veď začať so sieťami treba čo najskôr.



Peter Packet je on-line hra prinášajúca zábavu a oboznámenie sa o tom ako funguje internet. V rámci hry prekonáva hrdina zlých hackerov a vírusy, spoznáva princípy prenosu informácií internetom.

V hre si môžeme zvoliť jednu z troch misií. V každej misií je Petrova cesta rozdelená do troch kôl. V prvom kole cestuje sieťou, pričom musí preskakovať pomalé pakety, vyhýbať sa nebezpečným vírusom a zákerným hackerom. V druhom kole musí Peter pomôcť pokazenému smerovaču, aby ostane pakety mohli cestovať cez rýchle a bezpečné sieťové linky. V poslednom kole

má Peter najťažšiu úlohu. Musí cestovať bezdrôtovou sieťou, v ktorej okrem už spomenutých problémov je vystavený navyše aj rušivým signálom, ktoré ho spomaľujú. A aby toho nebolo málo, musí nájsť bezpečnostný kľúč, ktorý mu umožní úspešne doraziť do cieľa.

To že posledné kolo už nie je také jednoduché si určite vyskúšate sami. Hra má vynikajúce kreslené animácie so zábavnou hudbou. Hlavný hrdina doručuje časť dôležitej informácie a vy kontrolujete jeho pohyby, skoky a lietanie cez prekážky.

Prístup ku hre je na stránke:

[www.peterpacket.org](http://www.peterpacket.org)

Prajeme Vám veľa zábavy. Na budúce Vám prinesieme informácie o malej Penny Packet. Neváhajte a kliknite si :).

Marián Janočko

Inštruktor, RCNA TUKE, Košice

## Packet Tracer 4.0 a lietajúce pakety ☺

Verím, že viacerí z Vás si už vyskúšali novú verziu Packet Tracer (PT), a že sa Vám zapáčila aspoň tak ako mne.

Nemohol som si nevšimnúť, že mnohí používajú Packet Tracer len na vytváranie a odskúšanie si rôznych topológií z CCNA semestrov s využitím príkazu ping pre otestovanie funkčnosti siete. Pritom Packet Tracer poskytuje aj inú, veľmi peknú možnosť.

V rámci programu viete vyslať packet zo zdrojového počítača na cieľové zariadenie a sledovať jeho cestu sieťou až po konečný cieľ cesty. Toto putovanie je zobrazené ako animovaný pohyb obálky cez prepoje a rozhrania sieťových zariadení. Pritom sa na každom segmente siete viete pozrieť na stav packetu v grafickom zobrazení PDU na základných vrstvách OSI modelu. Môžete si jednoducho osvojiť napr. princíp komunikácie v sieti, kde je smerovač na ktorom sa zmenia MAC adresy rámca, alebo ako je zobrazené na obrázku zobrazenie kolízie dvoch packetov v ethernet sieti s použitím HUB.

Ako na to?

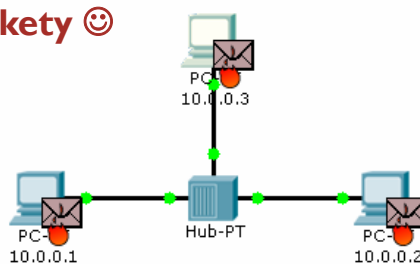
- Bežným spôsobom si vytvorte v PT nejakú sieť.
- Potom kliknite na pravej časti okna PT na ikonu uzatvorenej obálky. Kurzor myšky by sa mal zmeniť na ikonu obálky.



### Popis prebiehajúcej operácie

1. The Ping process starts next ping request.
2. The Ping process creates an ICMP Echo Request message and sends it to the lower process.
3. The source IP address is not specified. The device sets it to the port's IP address.
4. The device sets TTL in the packet header.
5. The destination IP address is in the same subnet. The device sets the next-hop to destination.

Layer 3: IP Header Src. IP: 10.0.0.2, Dest. IP: 10.0.0.3
Layer 2: Ethernet II Header 0040.0B5E.4BD3 >> 00E0.F90D.1629
Layer 1: Port(s): FastEthernet



- Teraz stačí kliknúť najprv na zdrojové zariadenie, z ktorého chcete vyslať ping paket, a potom na cieľ kde má byť ping požiadavka smerovaná.
- Ak chcete spustiť simuláciu tak stačí len kliknúť na ikonu stopiek v pravej spodnej časti okna PT. Potom v časti Event List klik na „Auto Capture/Play“ a pakety začnú lietať ☺.
- Ak si chcete pozrieť informácie o PDU daného packetu, tak pozastavte simuláciu a potom dvojklíkom kliknite na ikonu obálky ktorá reprezentuje Váš paket.

Jozef Janitor

Inštruktor, RCNA TUKE, Košice

## Remitenda PC Revue

Radi by sme sprostredkovali študentom aktuálne informácie z oblasti IT a preto sme v spolupráci s redakciou PC REVUE, našim mediálnym partnerom, dohodli možnosť získať pre akadémie zapojené do programu NetAcad v SR staršie čísla časopisov IT NEWS, PC REVUE, DIGIREVUE a INFOWARE

Prislúbený počet je postačujúci k zabezpečeniu počtu 10 ks časopisov na každú akadémiu. Budete mať možnosť získať každé dva mesiace po 10 ks starších čísiel bezplatne.

### Bratislavské školy

- kontaktnou osobou pre akadémie v Bratislave je: p. Juraj GALBA, SPŠ elektrotechnická, Hálova 16, Bratislava, galba@zmail.sk.
- Každé dva mesiace bude možné vyzdvihnúť si uňho určený počet časopisov. Prosím, nakontaktujte ho a dohodnite si s ním termín ich prevzatia.

### Košické školy

- kontaktnou osobou pre školy v Košiciach je: p. Zuzana SZABOOVÁ, spoločnosť elfa s.r.o., Letná 9, Košice, szaboova@elfa.sk.
- Každé dva mesiace bude možné vyzdvihnúť si nej určený počet časopisov. Prosím, nakontaktujte ju a dohodnite si u nej termín ich prevzatia.

### Ostatné školy (mimo BA a KE)

- časopisy budú pravidelne rozposielané poštou každé dva mesiace.

Veríme, že študenti ocenia našu snahu a napomôže im to byť informovaný o súčasných trendoch v oblasti IT.

V prípade, že ste nedostali žiadne časopisy, prosím, obráťte sa priamo na Zuzanu Szabóovú (asistentku programu NetAcad—[szaboova@elfa.sk](mailto:szaboova@elfa.sk)).

Juraj Galba, Bratislava

### Hlavička packetu

# Hlavicka packetu

IP				31 Bits			
0	4	8	16	19	31		
4	IHL	DSCP: 0x0	TL				
ID: 0x0			0x0	FRAG OFFSET: 0x0			
TTL: 32		PRO: 0x1	CHKSUM				
SRC IP: 10.0.0.2							
DST IP: 10.0.0.3							
OPT: 0x0				0x0			
DATA (VARIABLE LENGTH)							



"Pozri sa mi prosím Ťa na PATCH PANEL,  
kde končí ten žltý kábel..."



## CASE STUDY: Internet bez hraníc—riešenie WiFi v gymnázium v Stropkove



Doba, kedy sa bezdrôtový prenos informácií pre bežných užívateľov obmedzoval len na rozhlas, je už dávno minulosťou. Samozrejmy prechod na bezdrôtové technológie ako mobilné telefóny, televízia na diaľkové ovládanie alebo diaľkovo ovládané hračkárske autíčka sa nedá zastaviť. Podobne je tomu aj dnes, WiFi preniká do všetkých kútov spoločnosti, od podnikových riešení, cez domácnosti používateľov, až ku školstvu. Je to prirodzený evolučný vývoj, kde vyhráva užívateľský komfort, mobilita a sloboda.

Rád by som Vám predstavil iniciatívu: **Modelové centralizované riešenie bezdrôtového prepojenia pre strednú školu** - Gymnázium Stropkov. Spomenutá lokálna akadémia, za úspešnú implementáciu a aktívne zapájanie sa do programu NetAcad, bola tento rok vybraná spomedzi 47 stredných škôl zapojených do programu a získala vybavenie pre na bezdrôtové prepojenie školy.

Rád by som Vám priblížil, ako to celé prebiehalo...

### SITE SURVEY

hlavný objekt školy je priestraná 4-poschodová budova, k nej prináleží menšia budova, ktorá tvorí vstupný priestor so šatňami a spája ju s telocvičnou. Gymnázium sa o priestory delí so základnou školou, preto nebolo nutné pokryť signálom fyzicky celú školu.

stredom topológie musí byť dodaný switch a k nemu pripojený controller. Nami použitý model switchu podporuje Power-over-Ethernet, stačí od neho už len natiahnuť káble k vybraným polohám prístupových bodov. Nakoľko sa jedná o veľkú budovu a mohol nastať problém s dodržaním maximálnych 100 metrov STP kábla. Konečné rozhodnutie o uložení „centrálu“ bolo do miestnosti pre upratovačky na treťom poschodí. Miestnosť sa nachádza presne nad pomyselným stredom budovy, čím sme

dosiahli, že najdlhší káblový prepoj má menej ako 80 metrov. Centrála sa zapája na uplink v učebni VT1, ktorý zabezpečuje Cisco series 800 router. (nie je súčasťou projektu Internet bez hraníc).

### KONFIGURÁCIA ZARIADENÍ

Výhoda centralizovaného riešenia je v zjednodušení a urýchlení konfigurácie. V našom prípade stačilo nastaviť SSID, metódu autentifikácie a enkrypcie. Vzhľadom na to, že všetky AP sú rozmiestnené vo vnútri budovy a neboli použité žiadne externé antény, pokrytie signálom mimo budovy bolo minimálne. Zároveň je predpoklad, že v škole sa budú nachádzať iba osoby, ktoré majú povolený prístup k bezdrôtovej sieti. Ako metódu zabezpečenia bola zvolená WPA-PSK. Treba mať na zreteli, že sa jedná o strednú školu bez potrebnej infraštruktúry (radius

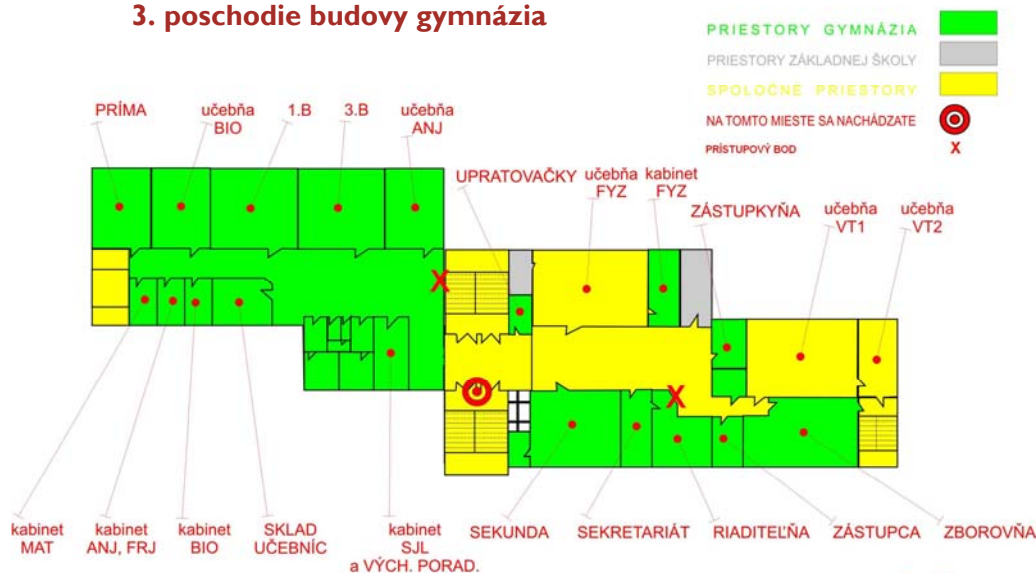
mit', začať ich aktívne využívať a pochopiť ich nevyhnutnosť v dnešnej dobe.

Práve vďaka úspešnej implementácii programu a veľkému záujmu študentov o tento program sa podarilo získať finančné prostriedky v spolupráci s Ministerstvom školstva SR (prostredníctvom projektu INFOVEK), neinvestičným fondom SAP-TU a Slovenskou sporiteľňou, a.s. ako Generálnym partnerom programu NetAcad v Slovenskej republike. Prostriedky sa účelovo využili na zakúpenie vybavení potrebných pre zabezpečenie výučby v rámci programu NetAcad v roku 2006. Dodaním a inštaláciou vybavenia získalo gymnázium v Stropkove plné bezdrôtové (WiFi) riešenie lokálnej siete a stalo sa tak jedným z najmodernejšie vybavených škôl v SR v oblasti riešenia lokálnej počítačovej siete.

Ivan Klimek  
Študent, RCNA TUKE, Košice



### 3. poschodie budovy gymnázia



### POUŽITÉ ZARIADENIA

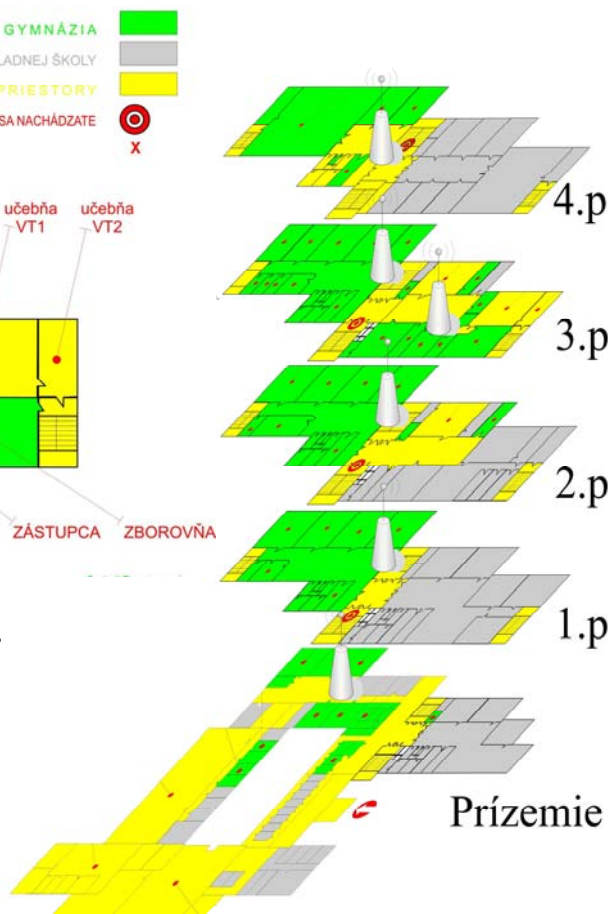
- Modelový „kit“ sa skladal z nasledovných zariadení:
- 1x Cisco Series 500 switch (WS-CE500-24PC)
  - 1x Cisco Wireless Lan Controller (AIR-WLC2006-K9)
  - 6x Cisco 1000 Series AP (AIR-API1010-E-K9)
  - 10x Cisco klientské PCMCIA adaptéry (AIR-CB21AG-E-K9)

### TOPOLOGIA

Jedná sa o centralizované riešenie, t.j. všetky access-pointy (AP) musia mať prístup ku controlleru, ktorý im poskytne konfiguráciu. Z uvedeného je jasné, že

server) na použitie enterprise módu. Pre spätnú podporu starších notebookov nebolo možné použiť WPA2 (AES šifru). Konfigurácia switchu pozostávala zo štandardných nastavení (management IP adresy, default gateway ...) a z nastavenia Port Roles na mód Access Point.

Ako sa už neraz potvrdilo, najlepšou metódou informatizácie spoločnosti je umožniť mladým ľuďom prístup k novým technológiám na školách, kde sa majú možnosť s nimi zozná-



## Zapojte sa do súťaže Cisco OLYMP 2007

Každoročne sa študenti slovenských stredných a vysokých škôl môžu zapojiť do súťaže Cisco Olymp. Jej cieľom je umožniť súťažiacim prezentovať svoje vedomosti a schopnosti z oblasti počítačových sietí, ktoré získavajú štúdiom v rámci programu NetAcad.

### PRAVIDLÁ SÚŤAŽE

Jednotlivci a skupiny súťažia v kategóriách podľa náročnosti, od školského cez regionálne až po národné (medzinárodné) kolo. Súťaž je rozdelená na dve časti:

- v teoretickej časti musia študenti prejsť vedomostným testom, kde sa overia ich znalosti z oblasti počítačových sietí;
- v druhej praktickej časti riešia praktické úlohy zamerané na fyzickú úroveň siete, zapájanie a konfiguráciu sieťových komponentov a odstraňovanie porúch.

Najlepší riešitelia samozrejme postupujú do vyšších kôl súťaže.

Kompletné podmienky súťaže nájdete na stránke: <http://www.cisco.com/global/sk/cnap/olymp/olymp-char.shtml>.

### PRIPRAVME SA NA SÚŤAŽ CISCO OLYMP 2007 SPOLOČNE

Chcete sa tento rok zapojiť do súťaže Cisco Olymp 2007, no nevíete ako na to? Na ilustráciu sme pre vás pripravili vzorové riešenie medzinárodného kola minulého ročníka.

V tomto čísle NetAcad Newsletter-a Vám uverejníme zadanie úlohy a Vy sa ho spoločne so spolužiakmi a Vaším inštruktorom pokúste vyriešiť. V budúcom čísle uvidíme časť vzorového riešenia. Nezabudnite, že pri reálnej súťaži musíte brať do úvahy platné pravidlá.

Prajeme vám veľa úspechov pri riešení a veríme, že sa tento rok nezapomenete zúčastniť súťaže Cisco Olymp 2007.

Radovan Ulej  
Študent, RCNA TUKE, Košice



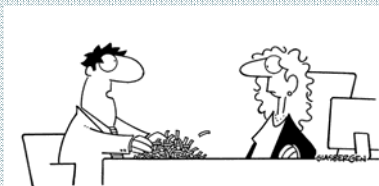
### PRAVIDLÁ PLATNÉ PRE SÚŤAŽ CISCO OLYMP

- a) Súťažiaci dostane (v regionálnom i národnom kole) zadanie praktickej úlohy (na jej riešenie má k dispozícii max. 120 minút)
- b) rieši súťažné úlohy v stanovenom poradí a v stanovenom čase;
- c) zaznamenáva riešenia len na listy papiera označené organizátorom príslušného kola
- d) nepoužíva pri riešení žiadne doplňujúce zdroje informácií (publikácie, internet a pod.).



### VTIPY ☺

"I'm applying for the Information Security position. Here is a copy of my resumé, encoded, encrypted and shredded."



Psychiater v ordinácii, pacienti nechodia, nikto nevolá, skrátka núdza. Zrazu sa otvoria dvere a vojde niekto po štyroch, s niečim medzi zubami, v rukách ďalšie predmety a ešte za sebou po chodbe niečo ťahá.

Doktor: "Ooooo, ktože sa nám to plazí na návštevu?! To je asi maličký hadík, žee? Tak sa doplaz a vitaj, maličký hadík, doktorko Ti pomôže."

Plaziaci sa iba záporne pokýva hlavou.

Doktor: "Aaaaa, tak to teda asi bude malá korytnačka, ktorá sa k nám vlečie na slovičko!"

Plaziaci sa zase len záporne pokýva hlavou.

Doktor: "Tak koho to tu teda máme? Že by malý červíček?"

"Ale doktor, veď ja som Váš systémák, natáhumem Vám tu sieťový kábel!"

### VZOROVÉ ZADANIE ÚLOHY

Smerovače **Planck**, **Einstein** a **Pauli** sú navzájom prepojené sériovými linkami. Smerovač **Pauli** má k sebe pripojené 2 siete – sieť **manažérov** a **zamestnancov**. Tieto siete sú k smerovaču **Pauli** pripojené prostredníctvom prepínača **Curie** s využitím VLAN technológie. Smerovač **Planck** využíva na svojej sériovej linke k **Einsteinovi** zapúzdrenie **frame-relay** s využitím identifikátora **DLC 100**. Linka medzi smerovačmi **Einstein** a **Pauli** využíva zapúzdrenie **PPP** pričom využíva autentifikačný protokol **CHAP** s heslom "jahoda". Smerovače **Planck** a **Pauli** využívajú **protokol DHCP** pre automatickú konfiguráciu staníc v lokálnych počítačových sieťach. Nevyužívajú však lokálne definované pravidlá pre službu DHCP, ale požiadavky preposielajú na smerovač **Einstein**, ktorý plní úlohu centrálného DHCP servera.

Smerovač **Einstein** nakonfigurujte tak, aby umožnil prístup všetkým používateľom LAN sietí (Remote LAN, VLAN Workers, VLAN Managers) prístup do siete internetu prostredníctvom prekladu zdrojových adries na adresu rozhrania FastEthernet 0/0 smerovača **Einstein**. Logická adresa smerovača **Einstein** na rozhraní FastEthernet 0/0 je daná od ISP: **10.0.0.2/24** s bránou **10.0.0.1**. Lokálny administrátor počítačovej siete sa rozhodol použiť **adresný priestor 192.168.0.0** pre adresovanie v rámci celej topológie (Sériové linky, LAN siete).

Rozdeľte optimálne tento adresný priestor pre jednotlivé podsiete VLAN Managers, VLAN Workers) ak viete, že je v sieti VLAN Workers 100 počítačov a v sieti VLAN Managers 110 počítačov. Vzdialená sieť Remote LAN využíva osobitný smerovaný adresný priestor **87.197.250.192/26**, ktorý je nasmerovaný od ISP na smerovač **Einstein**. Smerovače **Pauli**, **Einstein** a **Planck** využívajú **dynamický smerovací protokol OSPF v oblasti 0** pre výmenu informácií o pripojených sieťach. Použite **autentifikáciu** v protokole OSPF s využitím **MD5** šifrovacieho algoritmu ako formu zabezpečenia.

