



# NETACAD NEWSLETTER

Špeciálne  
vydanie

VYDANÝ PRI PRÍLEŽITOSTI KONANIA VÝROČNEJ KONFERENCIE NETACAD, PRAHA 12.-14. APRÍL .2007

## 7 rokov programu NetAcad na Slovensku



VIAC AKO 11 000  
ŠTUDENTOV ZAPOJE-  
NÝCH DO PROGRAMU  
V SR OD ROKU 1999

VIAC AKO 1000  
ABSOLVENTOV  
SEMESTROV I-4

TAKMER 4000  
AKTUÁLNE ŠTUDU-  
JÚCICH ŠTUDENTOV

50 STREDNÝCH ŠKÔL  
A 4 UNIVERZITY

VIAC AKO 160  
VYŠKOLENÝCH  
PEDAGÓGOV

### V tomto čísle nájdete:

#### ÚSPECHY SLOVENSKA

Prvý študent v Európe, ktorý úspešne  
obstál v certifikácii CCIE (strana 4)

#### PRÍBEHY ŠTUDENTOV

Michal Bruncko - víťaz (strana 2)

Imrich KNUT - ako mi program  
NetAcad pomohol (strana 2)

Libor Jakubec - Jeden z prvých (strana 3)

„KNŠ sada“ na opravu  
CISCO 2811 (strana 5)

#### SKÚSENOSTI Z CVIČENÍ

Moje skúsenosti z cvičení (strana 3)

Program Ethernal (strana 6)

#### BEST CASE

Internet bez hraníc (strana 7)

## Potreba IT špecialistov na Slovensku

Popredná svetová analytická spoločnosť (IDC) vypracovala v septembri 2005 štúdiu, ktorá mapuje súčasnú situáciu aj trendy na trhu práce v oblasti informačných technológií vo všetkých krajinách EÚ (a po prvý krát aj pre SR). V súvislosti so znalostnou ekonomikou a smerovaním k informačnej spoločnosti sa štúdia sústredila na odborníkov, ktorí sa zaoberajú sieťovými riešeniami a internetizáciou. Štúdia poukazuje na to, že do roku 2008 by mohli v jednotlivých krajinách Európy, chýbať desiatky tisíc potrebných expertov. Nedostatok odborníkov bude brániť konkurencieschopnosti a rastu v Európe, pretože moderné technológie sa nebudú môcť optimálne využívať.

Na základe výsledkov IDC štúdie chýbalo v EÚ v roku 2005 podnikom zaoberajúcim sa sieťovými riešeniami a internetizáciou takmer 160-tisíc kvalifikovaných zamestnancov. Ak bude tento trend pokračovať, do troch rokov sa rozdiel medzi ponukou a dopytom po IT špecialistoch prehĺbi na 500-tisíc osôb. Štúdia konštatuje, že najmä v nových členských krajinách EÚ môže nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily viesť k oslabeniu konkurencieschopnosti ekonomiky a k spomaleniu uvádzania nových technológií na trh.

Akútny nedostatok odborníkov v súčasnosti pociťuje väčšina slovenských firiem podnikajúcich vo sfére informačných technológií. Len v priebehu roku 2005 zostalo podľa štúdie neobsadených viac ako 1 500 pracovných pozícií. Údaje prezentované v štúdiu sú so značne vysokou pravdepodobnosťou relevantné a presné. Dôkazom toho sú prezentačné a iné aktivity globálnych IT spoločností v rokoch 2005 až 2007, zamerané na získavanie nových zamestnancov v spomínanej oblasti, inzeráty v médiách a pod.

Slovensko si práve vďaka programu NetAcad vie do značnej miery poradiť s uvedeným nedostatkom kvalifikovanej pracovnej sily. Sú plne vytvorené

predpoklady pre riešenie uvedenej situácie.

Tieto výsledky boli dosiahnuté vďaka unikátnemu a inovatívnemu partnerstvu verejného a súkromného sektora pri implementácii programu NetAcad do študijných programov vzdelávacích inštitúcií – úzkej spolupráci Ministerstva školstva SR, Cisco a Slovenskej sporiteľne a.s.. Pre stabilizáciu súčasného stavu vzdelávania profesionálov, ktorý na báze programu NetAcad v SR bol vybudovaný, je potrebné aj legislatívne doriešiť otázku ich vzdelávania ako súčasť systému celoživotného vzdelávania tak pedagógov v oblasti IT (na báze tzv. Priemyselných certifikátov), ale aj umožniť väčšiemu počtu študentov prístup k uvedenému vzdelávaniu.

Je možné konštatovať, že program NetAcad je v súčasnosti najvýznamnejšou svetovou vzdelávacou iniciatívou v oblasti e-learningu s viac ako 10 000 zapojenými vzdelávacími inštitúciami a SR patrí medzi najúspešnejšie krajiny vôbec, ktoré sa do uvedenej iniciatívy zapojili.

V SR za 7 rokov existencie programu NetAcad vznikla stabilná a profesionálne zdatná komunita ľudí (pedagógov a študentov) zapojených do programu, ktorá významne ovplyvňuje svoju činnosťou vzdelávanie profesionálov v oblasti sieťových technológií, a ktorá má potenciál stať sa významnou súčasťou koncepcie budovania znalostnej ekonomiky.

Je zjavné, že čím ďalej tým viac platí konštatovanie prezentované zástupcami programu NetAcad na jednej z minuloročných prezentačných akcií:

„Vzdelávacie inštitúcie zapojené do iniciatívy NetAcad sa stávajú uznávanými prezentačnými pracoviskami prípravy nedostatkových profesionálov v oblasti informačných technológií, ktoré pri organizácii vzdelávacieho procesu efektívne a inovatívnym spôsobom využívajú informačné a komunikačné technológie.“

Z materiálu: 7 rokov programu NetAcad v SR

## Partneri programu NetAcad pre SR

Generálny partner

**SLOVENSKÁ  
SPORITEĽNA**

Mediálny partner

**PC REVUE**



Vážení kolegovia, radi by sme Vám prinášali aktuálne informácie o dianí v programe NetAcad prostredníctvom nového komunikačného kanála - **NetAcad Newsletter**.

Pomocou neho by sme Vám chceli sprostredkovať novinky z oblasti IT technológií. Taktiež máme záujem prezentovať ním úspešné NetAcad akadémie a vzorové implementácie programu na školách.

V NetAcad Newsletter-i máte možnosť od nás dostávať prehľad o najdôležitejších celosvetových akciách a udalostiach. Ak sa niečo deje, my sme pri tom :).

Komunikačným a informačným centrom programu NetAcad je stále web stránka [www.netacad.sk](http://www.netacad.sk). Stránka umožňuje rýchle a efektívne zdieľanie informácií o programe. Budeme radi, ak sa web stránka a NetAcad Newsletter skutočne stanú „srdcom“ NetAcad komunity a priblížia Vám najnovšie udalosti.

Zároveň Vám týmto dávame možnosť spolupodieľať sa na tvorbe Newslettera. Privítame preto akékoľvek Vaše námety na témy. Newsletter bude vychádzať s mesačnou periodicitou a bude distribuovaný elektronicky a prostredníctvom portálu NetAcad.

Ak máte záujem prezentovať svoju školu a významné aktivity na nej, tak neváhajte a kontaktujte našu redakciu.

František Jakab  
koordinátor programu NetAcad v SR

## Rozhovor: MICHAL BRUNCKO, víťaz Cisco OLYMP 2006

Michal Bruncko bol prvým víťazom v súťaži Cisco OLYMP v kategórii vysokoškolačkov - jednotlivcov v roku 2006. Keďže sa blíži termín nového kola súťaže, požiadali sme ho o priblíženie minuloročnej súťaže.

**Kedy si sa po prvý krát dozvedel o programe NetAcad? Ako dlho už v programe NetAcad študuješ?**

Bolo to ešte na strednej škole, keď som bol tuším druhák. Prišiel k nám do triedy náš školský zástupca a oboznámil nás s týmto projektom. Vtedy som ešte o firme Cisco nepočul :). Takže na strednej škole som absolvoval prvé dva semestre CCNA 1 a CCNA 2 a s ďalšími som pokračoval na vysokej škole v Žiline.

**Vyzerá to, že je Ti problematika sietí blízka?**

Už ako malého fagana ma bavilo "vrtat" sa v systémoch. Neskôr prišlo do módy sieťovanie počítačov, tak sme si s kamarátmi takú koaxiálnu sieť postavili. Postupne sa to stalo ešte väčšou záľubou, keď sme sa siete začali učiť aj v škole. Neskôr som popri výške začal pomáhať na jednej strednej škole s počítačovými učebňami. Teraz tam robím správcu siete a tiež som donedávna spravoval WiFi siete na internátoch v Žiline. Takže problematika sietí mi blízka určite :).

**Pamätáš sa ešte na minuloročnú súťaž Cisco OLYMP? Ako sa Ti podarilo postúpiť až do národného kola?**

Tak na tú asi tak skoro nezabudnem :). Jednoducho som si povedal, že súťaž skúsím a tak som sa jednoducho prihlásil. Keďže som mal CCNA už rok za sebou, tak som si dal narychlo „opakovačku“. A oplatilo sa. Školským kolom som prešiel. Pred národným

kolom mi dost pomáhal s prípravou náš inštruktor Peter Palúch, ktorému sa chcem touto cestou poďakovať za čas, ktorý mi venoval. Veľmi mi jeho rady pomohli.

**Takže sa hodí pomoc inštruktora v príprave na súťaž?**

To určite áno. Má väčšie skúsenosti, odporučí na čo sa zamerať, občas hodí nejaký "hint" :). Vie zodpovedať kopec otázok, ktoré sa nahromadia počas prípravy. A určite sa aj on takto snaží aby cena ostala v akadémii :).

**Bola súťaž Cisco OLYMP náročná? Priblíž nám svoje pocity a skúsenosti, ktoré si účasťou v súťaži získal?**

Praktické úlohy vo všetkých kolách boli predovšetkým náročné na čas, ktorého nebolo nikdy nazvyš. Na druhej strane zložitost' úloh nebola vysoká, ale skôr rozsahovo náročná. Bolo nutné si dobre zorganizovať čas a pokiaľ bol s nejakou pod-úlohou väčší problém, tak najlepšie bolo nechať si ju na koniec.

A čo sa týka pocitov, tak boli fakt príjemné. Stretla sa tam špička ľudí z celého Slovenska. Uspieť v takej konkurencii človeka naozaj poteší.

**Ako by si nalákal študentov, ktorí uvažujú, či sa súťaže v tomto roku zúčastnia?**

Je to jedna z mála príležitostí počas štúdia, ako si sám sebe dokázať, že ti štúdium sieťových technológií niečo dáva. Iné súťaže podobného zamerania sa snád' ani neorganizujú, takže všetkým študujúcim záujmom o sieťové technológie odporúčam zúčastniť sa. Taktiež je to výborná možnosť ako si zjednotiť vedomosti získané štúdiom CCNA. Okrem toho si myslím, že aj takéto zviditeľnenie pomôže pri získaní nového, lukratívneho zamestnania.



A v neposlednom radi sú aj ceny lákavé :).

**Keď už hovoríš o cenách. Čo si dostal ako odmenu a kedy Ti bola odovzdaná?**

No s cenami organizátori počas súťaže dost' napínali. Hlavná cena pre víťaza bol notebook, celkom slušná „mašina“ :). Cenu som si prevzal spolu s víťazom stredoškolačkov na tlačovke v hoteli Carlton v Bratislave, pri príležitosti piateho výročia plnenia Memoranda o spolupráci medzi Ministerstvom školstva SR, spoločnosťou Cisco a Slovenskou sporiteľňou. Samozrejme všetko za účasti dvoch členov vlády Slovenskej republiky :).

**Ďakujem Ti veľmi pekne za rozhovor. Verím, že tvoj príklad motivuje ďalších študentov. Práje Ti veľa úspechov.**

Veríme, že Vás príklad Michala Bruncka zaujal, a že využijete príležitosť zapojiť sa do súťaže Cisco OLYMP v tomto školskom roku. Všetky informácie o podmienkach súťaže nájdete na stránkach [www.netacad.sk](http://www.netacad.sk).

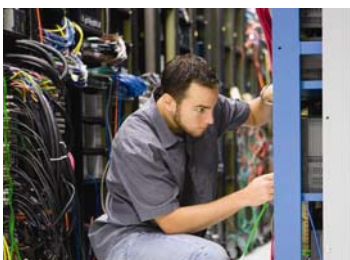
Odpovedal: Michal Bruncko  
Študent RCNA ,  
pri Žilinskej Univerzite

Za Newsletter spovedala:  
Zuzana Szabóová, Redakčná rada

## IMRICH KNUT:Ako mi program NetAcad pomohol

Pred dvoma rokmi som sa do Írska dostal po prvýkrát. Už vtedy som si všimol, že sa v pracovných ponukách pre IT inžinierov vyskytujú často miesta, kde je potrebný aj CISCO certifikát. Rozhodol som sa, že počas štúdia začnem s programom Cisco NetAcad, aby som sa v budúcnosti mohol zamerať aj na pracovné príležitosti v tejto oblasti.

Popri dokončení 4 ročníka štúdia na VŠ som zároveň úspešne zdolal 1. a 2.



semester CCNA. Cez leto som sa po tretíkrát dostal opäť do Írska a do životopisu som si napísal aj to, že som absolvoval určitú časť programu CISCO Networking academy. Firma FLEXTRONICS práve robila nábor ľudí cez jednu írsku pracovnú agentúru, a tak som tam aj ja zanesol svoje „CV“. Po pár dňoch som sa dostal na interview a napokon si ma agentúra vybrala.

Firma FLEXTRONICS sa okrem iného zaoberá aj výrobou smerovačov pre spoločnosť ARRIS. Moja pracovná náplň spočívala v tom, že som najprv celý smerovač poskladal, počnúc všetkými druhmi pamätí atď., potom som doňho nahrával IOS software. Nasledovalo jeho testovanie v peciach pri určitej konštantnej teplote a nakoniec som robil základné konfigurácie pre zákazníka, kde som príslušný smerovač pripravil pre ďalšie využitie. Po mojej

skúsenosti by som odporučil exkurzie zo škôl do takýchto firiem, pretože vidieť smerovač s 8 optickými konektormi v celkovej hodnote 7 000 EUR je dost' veľký zážitok.

Ako jednu kuriozitu môžem spomenúť aj príhodu z obdobia, keď som tam začal pracovať. Hneď na úvod som dostal školenie od Íra, ktorý mi ukazoval príkazy, ktoré budem pri svojej práci využívať. Napríklad ako príkaz „show environment“, a písmeno po písmenu vypísal celý príkaz. Ukázal som mu, že ak napíše iba začiatkové písmena príkazu a použije tabulátor, tak sa mu ostatné automaticky doplní. Udivene sa na mňa pozrel. Keď som povedal, že mám hotový 1. a 2. semester NetAcad, školenie sa okamžite skončilo, on odišiel a mňa nechal pokojne pracovať.

Takže program NetAcad mi bol hneď prvé leto po jeho ukončení veľmi

užitočný a myslím, že bude aj naďalej pri hľadaní stáleho zamestnania.

Znalosti z tohto programu využívam nielen v práci, ale často aj v nastavovaní domácich sietí pre veľa známych práve tu v Írsku, či sú to už wifi smerovače alebo kabeľáže po celom dome. Jednoducho povedané, neviem si v dnešnej dobe predstaviť, aby som musel byť odkázaný na niekoho, ak by som si chcel nakonfigurovať vlastnú domácu sieť.

Som veľmi rád, že som absolvoval časť tohto programu a v blízkej budúcnosti sa budem snažiť o rozšírenie svojich znalostí.

Imrich Knut  
študent RCNA TU Košice



## LIBOR JAKUBEC - jeden z prvých

**Libor, ste jedným z prvých dvadsiatich študentov NetAcad, ktorí tento program študovali v pilotnej LCNA 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 vyučovacích 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 čímisi, o čom ostatní moji rovesníci a spolužiaci nemali šancu počuť. A to už nehovorím o veľmi užitočnom riadku v životopise.

**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 mate-

riálov 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 prí-nosom 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 Teleráno 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 opät' donútený si to pozrieť, naštudovať a ocenili ste tak možnosť prístupu k študijným materiálom?**

Po príchode do firmy som si musel neustále pozerat' niečo z curricula, keďže som začal pracovať až 3 roky po ukončení NetAcadu a pamät' 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 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

## Moje skúsenosti z cvičení NetAcad

Kurzy v rámci programu NetAcad učim na elektrotechnickej priemyselovke v Bratislave, na Zochovej ulici, už 5 rokov. Za ten čas som sa z úplne negramotnej úrovne, čo sa siete týka, posunula asi na úroveň pokročilého začiatočníka. Totiž, čím viac sa tomu ve-nujem, tým mi je jasnejšie, koľko neviem, a ako to ide rýchlo dopredu. Dala som si však za cieľ naučiť vyhladzov naozaj, čo by v praxi využili, tak bojujem.

Za ten čas som prešla už niekoľkými verziami študijných materiálov. Vyskúšala som ich na študentoch a mám už aj praktické spätné väzby. Na strednej škole treba zvoliť iný prístup, ako na vysokých školách. Máme chlapcov, ktorí sa so sieťami naozaj ešte vôbec nestretli a práve s takými



mám motivačný problém v prvom semestri. Ten je totiž zamera-

ný dosť teoreticky, trvá nám aj 5-6 mesiacov, kým ho odučíme. To je dlho a ku vlastnej konfigurácii smerovačov sa dostanú neskoro, v prvom semestri sa totiž podľa oficiálnych materiálov so smerovačmi nepracuje.

V praxi sa mi osvedčil iný spôsob. Veľmi skoro na praktickej hodine zaraďujem prístup na konzolu. Osvedčilo sa mi mať vopred pripravené konfigurácie viacerých prepojených smerovačov, čiže študenti si fyzickú sieť postavajú sami a hotovú konfiguráciu si nahrajú cez Hyperterminal zo siete alebo z diskety. Vyskúšajú si základné príkazy, otestujú funkčnosť siete, pochopia, čo to smerovač vlastne je. Tento spôsob úspešne používam aj pri vysvetľovaní smerovacích protokolov. Takto majú šancu rýchlo pochopiť, čo je to smerovacia tabuľka, čo sú priamo pripojené a naučené siete od susedov. Dá sa im veľmi pekne predviesť aj situácia pri strate spojenia, vidia okamžite zmenu v smerovacej tabuľke, pri duplicite spojenia vidia zase, čo sú to dynamické protokoly, schopné nájsť inú cestu. Toto sú vlastne demon-

štračné cvičenia, kedy ešte nič nekonfigurujú, ale sa zoznamujú so základnými príkazmi a konfiguračnými módmi. Vedia si zistiť základné informácie o neznámom smerovači, a keďže mám v laboratóriu viac druhov smerovačov, naozaj majú simulovanú reálnu prevádzku.

Ďalším problémom, s ktorým som sa pravidelne stretávala bolo, ako vysvetliť, čo je vlastne brána. Medzi konfiguračné cvičenia v prvom semestri som zaradila jednoduchú konfiguráciu smerovača s dvoma ethernetovými portami, na každom porte je iná sieť. Až úspešný ping medzi dvoma počítačmi z dvoch rozdielnych sietí pomohol mnohým študentom pochopiť tento pojem.

Myslím si, že v prvom semestri sa venuje, dosť nešťastne, veľa času podsietiam. Študenti ne-rozumejú, na čo podsiete sú, vo svojich malých domácich sieťach ich nepotrebnú. Vyššie uvedený príklad s bránou mi veľmi pomáha aj pri vysvetľovaní podsietí. Študenti nakonfigurujú ethernetové porty a počítače s maskou podsiete. V smerovacej



tabuľke hneď vidia rozdiel oproti predchádzajúcemu príkladu, vidia, že paket je smerovaný len do podsiete. Pochopia, že segmentovaním siete sa zvyšuje bezpečnosť, počet paketov typu broadcast sa znižuje a tým sa šetrí prenosové pásmo, pri variabilnej maske vidia naozaj aj možnosť šetrenia IP adries.

Moje skúsenosti s takto orientovanými cvičeniami mi ukázali, že motivácia študentov vzrástla. Sústavným opakováním základných činností sa začali ukazovať v ich práci rutinné postupy, prestali rozmyšľať nad základnými pojmi a prácu robia automaticky. V druhom semestri sú potom veľmi dobre pripravení na zložitejšie konfigurácie.

Zora Hlediková  
LCNA, SPŠE Zochova, Bratislava

## Úspechy

### Medzinárodný úspech študenta zo SR

Ďalší excelentný výkon študenta programu NetAcad. Študent Slovenskej technickej univerzity v Bratislave



úspešne absolvoval jeden z najťažších certifikačných testov vôbec.

Pred niekoľkými mesiacmi sa v médiách objavila správa, o excelentnom výsledku študentov NetAcad z Technickej univerzity v Košiciach a zo Žilinskej univerzity, pri absolvovaní medzinárodne uznávaného certifikačného testu CCNA (test umožňuje ohodnotiť úroveň vedomostí z oblasti počítačových sietí). Správa vzbudila veľký záujem v odbornej komunite a vyvolala aj diskusiu o hodnote takejto certifikácie. Viacerí diskutujúci mali pripomienky k „náročnosti týchto testov“ a často v svojich poznámkach „bagatelizovali“ význam dosiahnutého výsledku.

Ďalší excelentný úspech študenta slovenského programu NetAcad je dôkazom, že program pripravuje odborníkov, ktorí dokážu presadiť

svoje vedomosti na medzinárodnej úrovni.

Študent STU v Bratislave (Regionálna sieťová akadémia Cisco pri FIIT STU), **Peter Mesjar, absolvoval úspešne v Bruseli dňa 9.2.2007 jeden z najvyšších certifikačných testov v oblasti sieťových technológií – CCIE** (Cisco Certified Internetwork Expert) pod číslom 17428 (znamená to, že doposiaľ v histórii získalo tento certifikát len 17 428 sieťových špecialistov).

A o čo sa vlastne jedná? Skutočne o veľa. V materiáloch, dostupných na Internetu sa uvádza, že „CCIE is Cisco's highest level of professional certification ([www.cisco.com/web/learning/le3/ccie/](http://www.cisco.com/web/learning/le3/ccie/)) – teda, že je to najvyššia úroveň profesionálnej certifikácie vedomostí sieťových špecialistov. Menej než 3% sieťových profesionálov vôbec sa podarí dosiahnuť túto úroveň certifikácie. Pre jej dosiahnutie už nestačí si len „osvojiť“ si obrovské množstvo informácií, ale čo je obzvlášť dôležité, je potrebné preukázať

aj praktické schopnosti riešiť problémy s najvyššou úrovňou zložitosti.

Tento výsledok je o to cennejší, že ho dosiahol študent programu NetAcad už počas riadneho univerzitného štúdia. A toto nie je naozaj bežná záležitosť. Nedisponujeme informáciou, že by takýto excelentný výsledok dosiahol ešte nejaký iný študent v Európe. V každom prípade patrí Peter k najmladším držiteľom (ak vôbec nie je najmladší) tohto certifikátu vôbec. Peter, GRATULUJEME.

Je to ešte jeden z výsledkov, ktorý dokazuje, že študenti sieťového akademického programu NetAcad patria medzi vynikajúco pripravených odborníkov v oblasti sieťových technológií.

František Jakab  
Koordínátor  
programu NetAcad v SR



### Rozhovor: Peter Mesjar CCIE #17428

Peter Mesjar ako prvý študent v Európe úspešne obdržal certifikáciu CCIE (routing, switching). Požiadali sme ho o krátky rozhovor.

**Kedy a ako si sa po prvýkrát dozvedel o programe NetAcad?**

Bolo to už dávno. V roku 1999-2000 som navštevoval strednú školu Americas High v Americom Texase, mesto El Paso. Mal som vtedy veľké šťastie. Dostal som sa do jedinej školy v meste, ktorá program NetAcad (vtedy ešte CNAP) implementovala. Vo výučbe ponúkala CCNA1 až CCNA4 v rámci dvoch školských predmetov. Samozrejme, že som bol nadočkavý, prihlásil som sa, usilovne som študoval a CCNA sa mi podarilo urobiť ešte počas tohto štúdia. Ak si dobre pamätám, CCNA program bol vtedy ešte len v nejakej 1.x verzii, kedy sme sa učili hlavne kábovať a okrem IP aj protokol IPX.

**Kde si pokračoval v štúdiu po Amerike?**

Musel som sa vrátiť naspäť domov, vtedy ešte do Brezna, a dokončil som si 4. ročník gymnázia tiež v Brezne. Potom som pokračoval v štúdiu na Slovenskej technickej univerzite v Bratislave, kde som v 1. ročníku inžinierskeho štúdia na FIIT.

**Pochváľ sa nám, čo všetko už vieš? Aká je tvoja najvyššia certifikácia?**

Myslím, že toho už viem dosť, ale stále je to len špička ľadovca. Čím viac študujem siete (ale nielen to, ešte mám pár semestrov školy pred sebou), tým viac sa blížim k Sokratov-skému "Viem, že nič neviem". Veľmi sa teším, že môžem po dlhých mesiacoch priprav

počuť - od 8.2.2007 som sa úspešne certifikoval ako CCIE #17428, Routing & Switching. Na druhý krát, ale predsa!

**Gratulujeme. Bola skúška CCIE veľmi náročná?**

Áno, skúška bola naozaj náročná. Je však zaujímavé, že môj prvý pokus sa mi náročný nezdal vôbec (a vidíš ako to dopadlo, musel som ísť znovu :). Keď som odchádzal z Bruselu prvýkrát, bol som úplne spokojný so svojím výkonom. Avšak tento krát som si nebol istý v ničom, dokonca som bol psychicky pripravený na FAIL. Našťastie sa tak nestalo :). Musím sa priznať, že po skúške som bol úplne vyčerpaný, od stresu som normálne cítil bolesť v žalúdku - 8 hodín bŕnenia do klávesnice s jednou polhodinovou prestávkou na obed je naozaj namáhavé (kto neverí, odporúčam vyskúšať).

**Ak si tak dobre vyškolený, delíš sa o svoje vedomosti? Lektoruješ niekedy?**

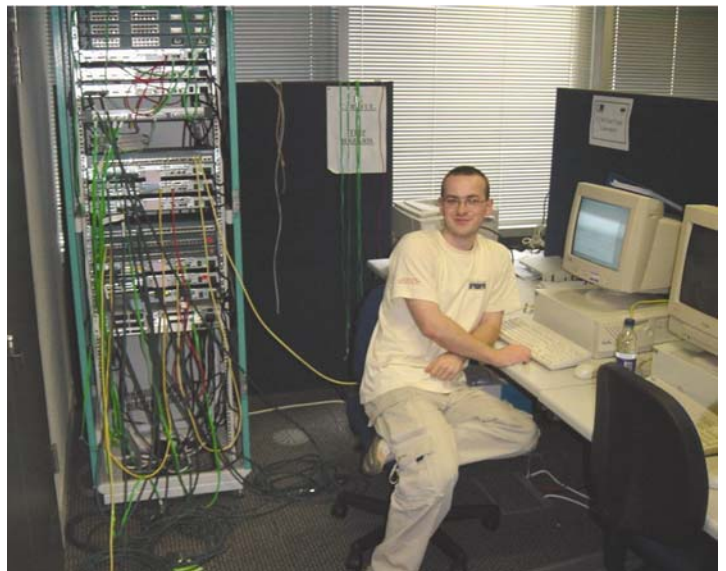
Lektorujem najmä CCNA3 a CCNA4, niekedy sa „blysnem“ aj v CCNA1.

**Aký najzaujímavejší kurz si naposledy odučil?**

V októbri a novembri 2006 som lektoroval prvú triedu CCNP inštruktorov. Školenie bolo organizované na Košickách RCNA. Som veľmi vďačný, že som mohol byť jeho súčasťou, aj keď lektorovať inštruktorov, a to na CCNP úrovni, mi dalo naozaj veľmi zabráť. Avšak verím, že pre mňa a aj pre účastníkov kurzu, to boli veľmi plodné dni a nielen oni, ale aj ja som sa naučil veľa nového.

**Aká oblasť Ťa najviac zaujíma?**

Doteraz som sa zameriaval na routing



& switching práve kvôli CCIE. Aj preto pre mňa najobľúbenejšou oblasťou zatiaľ ostáva hlavne routing - OSPF, BGP a v poslednom čase ma zaujal protokol IPv6. Počas prípravy na CCIE som sa naučil aj veľa nových vecí, o mnohé z nich sa budem priebežne deliť aj naďalej v našom Newsletter-i v rubrike *Zaujímavé vlastnosti Cisco IOS*. Je však čas ísť ďalej a najbližšie si brúsim zuby na nové kurikula CCNP, chcem sa dôkladne oboznámiť s MPLS, rozšíriť si obzor v IP Telefónii a nakoniec sa pozrieť pod zúbok samotnej Bezpečnosti a bezdrôtovým sieťam.

**Dúfam, že nežijete len sieťami?**

Nie :). Vo voľnom čase si rad zjdem do kina, do prírody a možno sa budete čudovať, ale zahrám si nejakú tu počítačovú, či spoločenskú hru - ja som veľmi hravý človek :)).

**Čo by si odkázal súčasným študentom NetAcad?**

Študujte! Rozvíjajte sa! Neostaňte len pri CCNA. Choďte ďalej, veď program NetAcad ponúka toľko možností - CCNP, Security, IP Telephony. A každý z týchto kurzov môžete ukončiť certifikátom. To je v dnešnej dobe tiež veľmi dôležité, mať na svoje vedomosti aj papier. A aby som nezabudol - veľa šťastia v súťaži Cisco Olymp!

V prípade, že Vás rozhovor zaujal a máte na ňu nejaké otázky, neváhajte a napíšte mu:

[pmesjar@centrum.sk](mailto:pmesjar@centrum.sk)

Odpovedal:  
Peter Mesjar CCIE #17428  
inštruktor RCNA pri STU Bratislava

Otázky kládla:  
Zuzana Szabóová Redakčná rada



## Príspevky študentov

### „KNŠ sada“ na opravu CISCO 2811

Traja švári šuhaji sa jedného krásneho dňa, vybrali sa na kurz CCNA3. Veľmi bažili za vedomosťami, ktoré tam získajú. Preto, keď za jedným z nich prišla deva, veľmi šumná a stepila s pozvaním na malinovku, odpovedal jej švári šuhaj, že nemôže, bo večer ide router konfigurovať a štruktúrovanú kabeláž inštalovať.

Teda všetci traja vybrali sa do laboratória, aby čo najlepšie inštalovať

nia laboratórnych cvičení č.5.4.400 a č.5.5.306, že ich treba vykonať pokým sa minútová ručička dvakrát pretočí. Nuž zaháľat' by bolo nezodpovedné, priam pochabé. Inštruktor začal vysvetľovať spôsoby zaobchádzania s routami, nakoľko boli úplne nové i nevidané, z dôvodu nesmierne dobrého zásobovania laboratória to najnovším všetkým vybavením. Vysvetlil (presnejšie vysvetlila, nakoľko



a konfigurovať vedeli. Sadli si oni za počítače, čerstvo vybalené a len s nutným legálnym softwarom vybavené. Ba veru rozhodli sa oni využiť krátke chvíle testovaním funkčnosti siete LAN, v ktorej sú prepojené počítače, a rozvíjať svoje inteligenčné schopnosti využitím edukačného softwaru Quake 3. Lenže času bolo neveľa, ba priam poskromne, a to z dôvodu pochopiteľného, že inštruktor nikdy nezaháľal i priniesol im vytlačené zada-

prístup vhodný k študentom môže mať iba osoba, ktorá sa sama starala o svoje detúrence, teda matka) ako zaobchádzať s pamäťou typu „fleş“, nakoľko zariadenia, na ktorých študenti vykonávajú svoje pokusy sú hodné mnohocifernej sumy (a to ešte v librách) aby sa tak predišlo ich poškodeniu. Nakoľko jeden zo šuhajov, veľmi zaniatený pozorovaním najnovších rackov a tienových káblov, nevnímal veľmi inštrukcie inštruktorky, vykonal on niečo strašné!

Najprv vyzeralo šuhajom všetko v poriadku. Lenže pri podrobnejšom štúdiu a kontrole nových zariadení, všimol si brat Orlie oko postupnosť, a nie hocikajú, zloženú len z prúžkov všakovakej šírky len dvoch farieb a to farby snehu a farby noci (toďho čiarový kód). Táto postupnosť bola odlišná od ostatných, čítaná zľava doprava. Logickou dedukciou (nakoľko študenti LCNA na Gymnáziu P. Horova majú logické myslenie a schopnosti, ktoré sa dajú využiť aj v rôznych súťažiach a akciách zameraných na rozvoj logiky) prišli na to, že „fleş“ pamäť bola vložená naopak. Ejho, trebalo ju vybrať a vložiť opätovne správnou stranou.

No nešlo to vybrať! Psychika jedného zo študentov utrpela riadny šok, keď sa dozvedel cenu ohrozených zariadení. No späť do sveta zdravých ho vrátilo to, že ono sú to zariadenia pre študentov a ráta sa s tým, že sa zničia. Problém sa najprv pokúsili riešiť sami šuhaji manipuláciou ostrým hrotom narýchlo uchopeného predmetu. No márne!

Šuhaj najšvárnejší zo všetkých, oplyvajúci odvahou a láskou k vlasti, priznal sa po návrate inštruktorky k svojmu činu. Očakávajúc túto situáciu, inštruktorka riekla: „Zas?!“. Uchopila kladivo, nožnice a šrubovák (KNŠ sada – CISCO router recovery kit) a riadnym silovým pôsobením s pomocou pána Ivana vybrali externú pamäť z jemnej mechaniky.

Router i pamäť fungovali (dúfajúc na večné veky) a šuhaji v šťastí získali certifikáty.

Autori: Marcel Ďuriš,  
Jakub Tomaga, Tomáš Benedikt  
LCNA pri Gymnáziu  
P. Horova Michalovce



## Wake On LAN

V prvom semestri je málo praktických cvičení, čo často pôsobí na študentov nemotivujúco. Pre oživenie som do cvičení zaradila jednoduchú aplikáciu **Wake On Lan**, ktorá dokáže na diaľku zapnúť počítač. So študentmi využívam softvér, ktorý je prístupný a podrobne opísaný na stránke [www.depicus.com](http://www.depicus.com).



Je to malá aplikácia, ktorá pre správne fungovanie potrebuje mať povolené WOL v BIOSe a prepojený konektor WOL na základnej doske so sieťovou kartou PC. (Dá sa použiť trojžilový prepájací kábel, ak nie je sieťová karta priamo na základovej doske).

Nastavenie je veľmi jednoduché, stačí vedieť MAC adresu a IP adresu počítača, ktorý chceme zapnúť a spustiť Magic Packet v rámci LAN. Aplikácia pracuje nad protokolom UDP na porte 7. Je vhodná na vysvetlenie pojmu broadcastovej adresy, ako aj na úlohu portov a protokolu UDP. Na budúce si povieme, ako sa dá táto aplikácia použiť aj v druhom semestri pri preposielaní broadcastov do inej siete, alebo pri konfigurovaní ACL.

Zora Hledíková  
LCNA pri SPŠE Zochova, Ba  
[Hledikova@zochova.sk](mailto:Hledikova@zochova.sk)

## Nová učebňa sieťových technológií

SPŠ elektrotechnická v Prešove je jednou z 10 škôl na Slovensku, ktoré sa ako prvé zapojili do programu NetAcad. Hneď od začiatku nám bolo jasné, že sa jedná o perspektívny krok, pokiaľ absolventi našej školy majú poznať aktuálne trendy v oblasti sieťových technológií.

Naše predpoklady sa nám len potvrdili. O prínosoch pre študentov v oblasti teoretickej, či praktickej je asi zbytočné písať. Čo ale v nemalej

miere ovplyvňuje kvalitu prípravy, je prostredie, v ktorom prebieha. Čo z toho, že študent má prístup k modernej technológii, keď sa pri oboznamovaní a skúmaní necíti dobre!

Práve to bol jeden z dôvodov, prečo sme sa rozhodli vybudovať **novú učebňu Sieťových technológií**. Z niekoľkých možností sa ako najvhodnejšia ukázala alternatíva prestavby bývalej učebne elektroenergetiky na 4. poschodí tzv. Kikiri, ktorá už nutne potrebovala rekonštrukciu.

Aj napriek hektickému začiatku školského roka, ktorý sa niesol v znamení dokončovania iných rekonštrukčných prác, sme začali s prípravou na vytvorenie novej učebne.

Pred samotnou realizáciou bolo potrebné vypracovať projekt. V ňom boli zahrnuté a zohľadnené naše dote-

rajšie skúsenosti získané pri výučbe sieťových technológií a počítačových systémov, pre ktoré je nová učebňa tiež určená a samozrejme aj finančné možnosti školy.

Súčasťou rekonštrukcie bolo vytvorenie nových elektrických rozvodov, oprava omietok, polozenie novej podlahy, inštalácia dátových rozvodov, ktoré zodpovedajú požiadavkám štruktúrovanej kabeláže a tiež nákup a úprava nových pracovných stolov.



Väčšiu časť prác, potrebných pri rekonštrukcii, sme boli schopní zabezpečiť vlastnými silami. Konečný termín stanovený na koniec



októbra sa posunul na začiatok novembra, kde pri príležitosti dňa študentstva **17.11.2006 bola nová učebňa otvorená.**

Symbolickú pásku prestrihol zástupca rodičov, ktorí sa nemalou mierou podieľali na financovaní tohto projektu. Od uvedeného dátumu nové priestory slúžia svojmu účelu.

Martin Vujčík,  
Správca siete, SPŠE Prešov



## PRAKTICKÉ CVIČENIE : sledovanie prevádzky v počítačovej sieti (program ETHEREAL)

CIEĽ: Žiak bude vedieť odchytiť cvičné heslo spolužiaka pri prihlasovaní sa na verejný poštový server

### 1. Teoretická príprava:

Potrebný softvér:

1. [www.ethereal.com/download.html](http://www.ethereal.com/download.html) súbor ETHEREAL – SETUP.0.10.14.EXE, veľkosť 12 MB manuál k programu je na [www.ethereal.com/docs](http://www.ethereal.com/docs)
2. packet driver pre Windows je WinPcap, potrebná bude verzia pre XP, [winpcap.polito.it](http://winpcap.polito.it), alebo [www.winpcap.org](http://www.winpcap.org)

Najprv treba inštalovať Winpcap, potom Ethereal.

### Čo je Ethereal?

Je to sniffer, teda program na odchytyvanie paketov. Takéto programy vedú odpočúvať sieťovú prevádzku, teda komunikáciu medzi počítačmi v sieti. Odchytené pakety sa analyzujú a vyhodnocujú. Pomocou snifferov sa dajú ľahko odhaliť problémy v sieti, vrátane bezpečnostných. **Ethereal** je určený pre všetkých, ktorí sa snažia hlbšie preniknúť do problematiky sietí, ale asi najviac na pomoc vývojárom, bezpečnostným technikom a administrátorom.

Samozrejme, že sa dajú aj zneužiť, napríklad na odchytenie cudzieho hesla. Preto doporučujeme upozorniť žiakov, že takéto **zneužitie je ilegálne a teda zakázané**. V rámci laboratórneho cvičenia budeme odchytyvať aj heslá, ale cvičné, na tento účel krátkodobou zriadené.

Hlavné funkcie Etherealu:

- podpora takmer všetkých protokolov
- odchytyvanie komunikácie
- zobrazovanie paketov s podrobnými informáciami o protokoloch
- prepracované filtrovanie, takže môžeme odchytyvať len dáta, ktoré nás zaujímajú, napríklad nastavíme sieťový protokol, port protokolu TCP a cieľovú adresu paketu

Veľmi zaujímavý je nástroj **Tools** → **Follow TCP Stream**. Touto voľbou si môžeme zobrazit' znakovú – ASCII, alebo v hexa obsah celého konkrétneho TCP spojenia.

Načo môže v praxi poslúžiť taký program ako Ethereal? Pomocou týchto programov môžeme nájsť chybu v počítačovej sieti, dozvedieť sa viac o sieťových protokoloch, ale aj odhaliť programy, ktoré bez vedomia používateľov, takže neoprávnene, odosielajú údaje z ich počítačov. Teda odhaliť špiónážne programy – spyware.

### 2. Praktické cvičenie s programom Ethereal

Pripojenie niekoľkých počítačov na rozbočovač (HUB)

Nastavenie Etherealu

- Capture–Options–Interface – sieťová karta

- Nezaškrtnúť položku *Limit each Packet to*, aby sme mali celé pakety
- Najprv nepoužijeme žiadny filter, potom, aby sme videli rozdiel, budeme odchytyvať len TCP, potom HTTP
- Nezaškrtnúť položku *Update list of Packet in real time* v poli *Display Options* – *Ethereal* by spotreboval veľa systémových prostriedkov pre zobrazenie obsahu každého paketu

Spustíme Ethereal a necháme ho chvíľku bežať. Po zastavení budú odchytené pakety zoradené do tabuľky. Po klepnutí na niektorý z nich sa jeho obsah zobrazí v spodnom okne. Klepnutím na znamienko plus úplne vľavo sa otvorí jednotlivé časti paketu a dá sa zistiť MAC adresa odosielať. Klepneme na riadok s adresou pravým tlačidlom a otvorí sa kontextové menu, kde môžeme nastaviť filtrovanie obsahu. Pretože nás zaujímajú všetky pakety, ktoré prišli, alebo odišli behom komunikácie s týmto počítačom, vyberieme *Apply as Filter, Selected*. Spresniť sa to dá ešte filtrom *eth.addr = <adresa počítača>* a budú zobrazené všetky pakety odoslané zo zadaného počítača. Počítače s Windows si posielajú správy typu *Browser*, ktorými sa dorozumievajú. Pomocou nich môžeme získať info o hľadanom počítači – meno, prac. skupinu.

### Filtrovanie prevádzky

Väčšinou nás zaujímajú pakety vysielané z určitej IP adresy a IP broadcasty. Preto nám bude stačiť dialógové okno *Capture Options* – a vedľa tlačidla *Capture Filter* zadáme výraz **host <IP-adresa>**

IP-adresa = IP sieťovej karty, ktorej prevádzku chceme sledovať.

Ďalšie spresnenie je napríklad: **host <IP-adresa> and TCP port 80** – sledujeme len komunikáciu daného počítača protokolom HTTP.

Chceme vedieť, či používateľ pri prihlasovaní sa do e-mailovej schránky používa nešifrované spojenie? Stačí: **tcp port 110 or port tcp port 25 or tcp port 143** - Ethereal zobrazí komunikáciu na troch nešifrovaných portoch používaných pre elektronickú poštu: POP3, SMTP a IMAP.

Overte, či tento príkaz funguje – vyberte si poštu zo svojej schránky – použite cvičné heslo a Outlook. Prenáša POP3 naozaj heslo nešifrované? Potom treba používateľov varovať! A urobiť opatrenia, aby používali zabezpečené pripojovanie. Podobne citlivé na prenos hesiel sú protokoly FTP, Telnet, alebo HTTP.

**Výsledok cvičenia je oznámenie odchyteného cvičného hesla.**

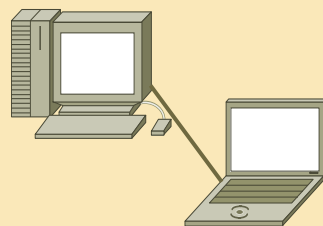
Ján Krausko  
LCNA Handlová

## Nápady pre NetAcad

**Stačí len maličký krok a ... úspech je tu!**

Problematika „sietí“ je niekedy naozaj náročná. Poznám študenta, ktorý úspešne absolvoval prvý semester CCNA. Snažil sa pred kamarátmi demonštrovať svoje vedomosti, no zlyhal na maličkom detaile – praktickom aplikovaní poznatkov na domácej sieti.

Chcel prepojiť dva počítače s operačným systémom Windows XP SP2. Počítače prepojil káblom, pridelil správnu IP adresu, spravil ping,



ktorý fungoval a ... skončil! Nevedel totiž využiť aplikačnú vrstvu na prenos súborov medzi počítačmi.

Aby sa tomu predišlo, zaradil som na záver I. semestra cvičenie so zameraním na zdieľanie súborov, kde ukážem nastavenie:

- zdieľania k súboru/zložke,
- prístupových práv pre sieťových používateľov,
- nastavenie vlastností Windows Firewall.

Pre počítače s Linuxom poviem o ftp a iných možnostiach zdieľania. Ak patríte tiež do skupiny neistých, pozrite si napríklad stránky [www.theeldergeek.com](http://www.theeldergeek.com) a [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com), alebo do vášho obľúbeného vyhľadávacieho napíšte dopyt „**how to share files windows XP SP2**“. Ved' sa učíme riešiť praktické úlohy!

Využite sieť vo svoj prospech a staňte sa úspešní s projektom NetAcad!

Július Baráth

Hlavný kontakt

RCNA pri akadémii ozbrojených síl generála M.R. Štefánika  
Liptovský Mikuláš

## ŠTATISTIKY SR

Počet zapojených študentov	2006	2007
<b>Technická univerzita Košice, FEI KPI</b>	195	403
Vzdelávacie inštitúty elfa, Košice	65	157
Gym., Trebišovská 12, Košice	38	28
SPŠ a OA, Grešákova 1, Košice	52	48
Gymnázium Šrobárova 1, Košice	39	36
SOU dopravné, Košice	18	26
SOU hutníckej, Košice - Šaca	43	19
SPŠ elektrotechnická, Košice	0	22
SOU stavebné, Košice	0	0
Gym. P. Horova, Michalovce	61	129
SPŠE, Michalovce	2	59
SOU Hviezdoslavova, Rožňava	52	39
Gymnázium Javorová 16, SNV	17	32
SPŠ elektrotechnická, Prešov	100	99
SOU Kukučínova, Poprad	123	171
SPŠ Moheľova, Poprad	47	91
SOU, Medzilaborce	0	0
Gym.T.Vansovej, Stará Ľubovňa	46	53
Gym.Konštantinová 64, Stropkov	28	24
Gym. Dukl. hrdinov, Svidník	32	23
Gym. Hostinského 3, Svidník	33	33
Gym. nám. padlých hrdinov, Filakovo	30	26
ZŠŠ Poľná 10, Veľký Krtíš	9	15
ZŠŠ služieb, Lučenec	0	0
ZŠŠ, Nové Mesto nad Váhom	71	88
SPŠ Ignáca Gessaya, Tvrdošín	41	108
ZŠŠE, Liptovský Hrádok	146	170
SPŠE, ul. K. Adlera 5, Bratislava	199	215
<b>Slovenská technická univerzita, FIIT, Bratislava</b>	603	469
GTEC Inštitút, Bratislava	70	50
SPŠE, Zochova 9, Bratislava	212	214
SPŠE, Hálova 16, Bratislava	105	124
SOUE, Rybníčná 59, Bratislava	35	35
Cirkevné SOUE P.G. Frassatiho, Bratislava	59	57
Gym. a OA pre telesné postihnutých, Bratislava	2	6
Gymnázium L. Novomeského, Bratislava	20	17
ZŠŠ obch. a služieb, Handlová	81	92
SPŠ Petőfiho 2, Komárno	22	27
SPŠ, Kysucké Nové Mesto	87	155
Stredná vinárska—ovocinárska škola, Modra	6	5
SPŠ, Myjava	27	33
SPŠE S.A. Jedlika, Nové Zámky	31	39
SPŠE, Piešťany	0	0
SOU strojársky, Považská Bystrica	0	0
ZŠŠE, Stará Turá	45	40
Gymnázium s VJM, Šahy	0	0
SOU energetické, Tmava	26	26
<b>Žilinská univerzita, Fakulta riadenia a informatiky, KIS</b>	315	293
SPŠ, Novomeského 5/24, Martin	32	39
Gym. M. Galandu, Turč. Teplice	16	24
SOU pošt a telekomunikácií, Banská Bystrica	0	0
<b>Akadémia ozbrojených síl gen. M.R. Štefánika, Lip. Mikuláš</b>	50	34
SSŠ a SOUE, Banská Bystrica	138	140
SOU energetické, Žilina	76	41
Odborná výchovná škola PVO, KIS a EPS, Mokrď	0	0



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



GYMNÁZIUM STROPKOV

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 hračky sa nedá zastaviť. Podobne je tomu aj dnes, WiFi preniká do všetkých kútov spoločnosti, od podnikových riešení, cez domáce 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.



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 VTI, 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 server) na

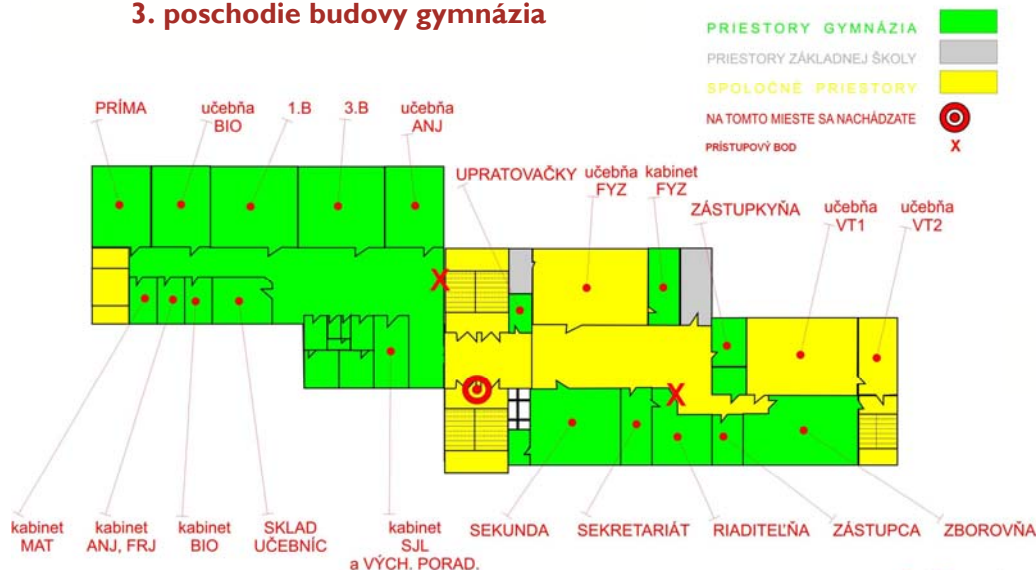
možnosť s nimi zoznámiť, začať ich aktívne využívať a pochopiť ich nevyhnutnosť v dnešnej dobe.

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

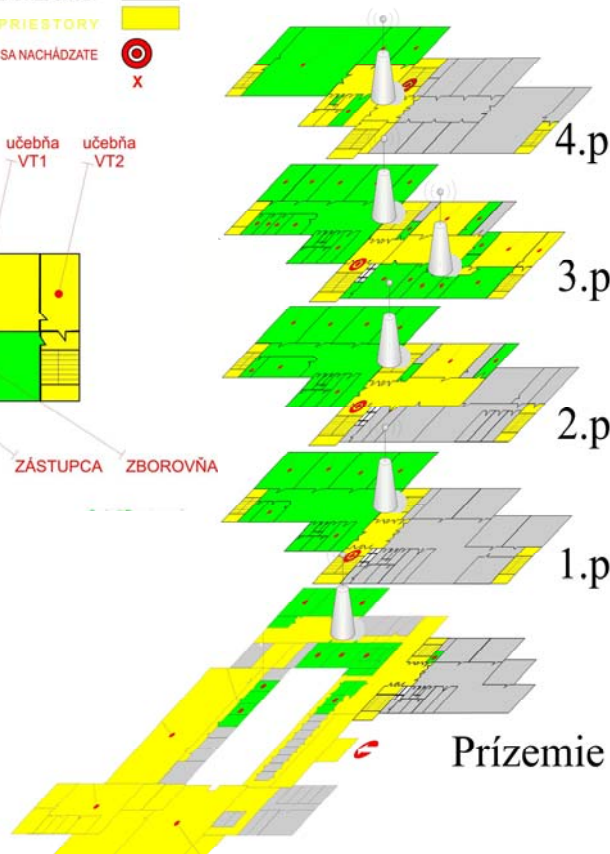
Modelový „kit“ sa skladal z nasledovných zariadení:  
1x Cisco Series 500 switch (WS-CE500-24PC)  
1x Cisco Wireless Lan Controller (AIR-WLC2006-K9)  
6x Cisco 1000 Series AP (AIR-API010-E-K9)  
10x Cisco klientské PCMCIA adaptéry (AIR-CB21AG-E-K9)

### 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 stredom topológie musí byť dodaný switch a k nemu

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



## Podpora programu NetAcad: Môj názor

Keď ma ešte v roku 1999 môj kolega z predstavenstva našej spoločnosti BGS, a.s. Ľuboš Koprda zavolať na tlačovku do Hotela Devín, popravde som ešte veľa o Sieťovom programe Cisco (vtedy Cisco Networking Academy Program - CNAP, dnes kratšie a jednoduchšie NetAcad) veľa nevedel. Samozrejme vysvetlil mi, že je to program, ktorý je dostupný celosvetovo a využitelný a implementovateľný aj v podmienkach slovenského stredného a vysokého školstva. Program, ktorý dokáže ponúknuť študentom kvalitnú a modernú náplň výučby v oblasti sieťových technológií. Navyše je to aj program, kde študenti dostávajú možnosť získavať poznatky nielen v teoretickej rovine, ale veľmi intenzívne aj využívať praktickú výučbu a ich okamžitou aplikáciu aj overovať pomocou najmodernejších technológií.

Na tlačovke som sa samozrejme o programe dozvedel viac. Hlavne od ľudí, ktorí ho rozbiehali vo Veľkej Británii. Už vtedy bolo len zo štatistických čísel cítiť progresivnosť a silu tohto sieťového programu dištančného vzdelávania. Prinášal totiž aktuálne témy nie do posluchárni, ale hlavne do on-line pripojených učební a dobre vybavených laboratórií.

Avšak to, čo najviac na mňa urobilo dojem, boli ľudia, ktorých som na tlačovke stretol. Boli tam jednak vysokoškolskí pedagógovia, zástupcovia Ministerstva školstva SR, SANET-u, ľudia zo spoločnosti Cisco a samozrejme novinári. A atmosféra, z ktorej som jednoznačne cítil, že títo ľudia vidia možnosť nielen zapojiť sa do úspešného a overeného globálneho vzdelávacieho programu založeného na tak často spomínanom Partnerstve verejného a súkromného sektora (tzv. Public Private Partnership), ale vidia aj príležitosť obohatiť tento program vlastnými myšlienkami, aktivitami

a prácou. Možno sa niekomu tento moment nejaví ako podstatný, ale ja som práve v ňom videl a aj dnes vidím príčinu „slovenského úspechu NetAcad“.

Úspechu, ktorý dnes predstavuje na Slovensku sieť plošne dostupných regionálnych a lokálnych akadémii, a teda možnosť pre študentov stredných aj vysokých škôl prakticky na celom území Slovenska zapojiť sa do štúdia v rámci programu NetAcad. Je to samozrejme tímový úspech – úspech pedagógov, ktorému v roku 1999 uverili ľudia okolo Františka Jakaba na Technickej Univerzite v Košiciach, a neskôr aj ďalší pedagógovia na vysokých a stredných školách. Bez nadše-

# SIEMENS

nia, obetavosti a každodennej práce mnohých pedagógov a lektorov by totiž program NetAcad nedosiahol to naplnenie, ktoré dnes má a neprodukoval by dostačujúci počet lektorov a sieťových absolventov. Áno, myslím, že práve to bol kľúčový moment, ktorý ma na programe NetAcad „chytí za srdce“ a dodnes ma oslovuje – partia ľudí, ktorí chcú niečo dosiahnuť, vedľa ako na to a denne rozvíjajú svojimi aktivitami, kvalitnú, modernú a hodnotný program.

Pamätám sa, že na spomínanej tlačovke sa ma novinári pýtali, prečo ako zástupca súkromnej spoločnosti vidím zmysel v podpore tohto sieťového programu, keď v školstve sú akékoľvek prostriedky nedostatočné (!). Odpovedal som, že dôvody sú jednoduché a logické – program je moderný obsahom aj formou, líši sa od iných tým, že pripravuje pre prax lepšie kvalifikovaných absolventov, teoretická výučba je silne podporená praktickými cvičeniami

a testami. A teda o takýchto absolventov majú súkromné spoločnosti celkom logicky oveľa väčší záujem. Je rozumné a správne program podporiť, lebo je to investícia do budúcnosti.

Nasledujúce roky v plnej miere dokázali, že to bola pravda. Tisíce absolventov programu NetAcad sú dnes nielen prínosom pre jednotlivé súkromné spoločnosti, ale aj pre celý pracovný trh na Slovensku. Aj keď – a to treba skonštatovať takisto – časť týchto absolventov žiaľ našla zaujímavé pracovné uplatnenie v zahraničí. Avšak opodstatnenosť a životaschopnosť programu NetAcad potvrdilo zakrátko Memorandum o spolupráci medzi Ministerstvom školstva SR a spoločnosťou Cisco, čím sa tento program dostal do polohy oficiálneho PPP programu.

Ale vráťme sa naspäť do rokov minulých. V spoločnosti BGS, a.s. sme roky verili, že podporou NetAcad programu podporujeme správnu a celospoločensky užitočnú vec. V okamihoch, keď bolo treba pomôcť vyškoliť prvých lektorov, sme boli jednými z mála podporovateľov. Našťastie dnes, keď o podporovateľov a sponzorov už nie je núdza – program prináša stále nové možnosti spolupráce aj pre sponzorov.

V prvých rokoch sme poskytli pre program technickú podporu, know-how logistické a servisné služby a tam, kde bolo treba, aj odbornú pomoc – teda hodnoty, ktoré boli pre našu spoločnosť, ako dlhoročného Cisco partnera, úplnou samozrejmosťou. Neskôr sa k tomu pridali marketingové aktivity a sponzorovanie výročných konferencií NetAcad a študentských súťaží Cisco Olymp.

Rok 2006 bol pre našu spoločnosť rokom zmien. K 1.4.2006 sa našim



100% akcionárom stala spoločnosť Siemens, v júli 2006 sme sa v regióne certifikovali ako Cisco Gold Certified Partner a k 1.10.2006 sme sa pretransformovali na spoločnosť Siemens Enterprise Communications, a.s., nového člena skupiny Siemens. To, čo sa ani na prelome rokov 2006-2007 nezmenilo, bolo naše postavenie spoľahlivého dodávateľa zariadení pre laboratória jednotlivých akadémii.

Verím, že rok 2007 prinesie nové úlohy a výzvy. Tou aktuálnou pre našu spoločnosť Siemens Enterprise Communications je prispieť k ďalšiemu rozvoju programu NetAcad. Je všeobecne dobre známa dlhodobá podpora spoločnosti Siemens v oblasti školstva, rovnako aj globálne partnerstvo so spoločnosťou Cisco. Preto aj našim aktuálnym cieľom sú technologicky dobre vybavené pracoviská akadémii umožňujúce štúdium aktuálnych oblastí technologických riešení. Priateľstvá a partnerstvá, ktoré sme doteraz v programe NetAcad získali, nás k tomu zaväzujú.

Všetkým lektorom, pedagógom a študentom programu NetAcad želim v roku 2007 veľa úspechov! Verím, že nadviažeme na doterajšie ocenenia a výsledky!

S priateľským pozdravom

Stanislav Verešvársky  
riaditeľ pre rozvojové projekty  
Siemens Enterprise Communications, a.s.  
[veresvarsky@bgs.sk](mailto:veresvarsky@bgs.sk)

### VTIPY ☺

Účastníkom kurzu programovania pre pokročilých bola položená nasledujúca otázka:

- Predstavte si, že ste nastúpili do lietadla a pred štartom zistíte, že lietadlo používa software pre riadenie letu vytvorený vašou programátorskou skupinou. Kto z vás by hneď opustil lietadlo?
- Zodvihol sa les rúk, iba jeden účastník kurzu zostal sedieť bez pohnutia. Na otázku výslovne odpovedal, že by skutočne zostal sedieť v lietadle ..... Keby software naozaj vytvorila naše pracovná skupina, lietadlo by sa ani nedostalo na štartovaciu dráhu, nie to aby vzlietlo.....

### „Hlášky“ učiteľov:

- Toto hovorím najmä pre tých, ktorí tu nie sú.
- Študenti vraveli, že som ich vyhodil zo skúšky. To nie je pravda. Ja som ich len poslal domov, aby sa to doučili.
- Sú dva typy voltmetrov. Ja začnem tým tretím, ktorým sa nebudeme ďalej zaoberať.

Oci, oci, nemôžem do počítača založiť tretiu „inštaláciu“!

- Tú predtým si vybrala? ..... Keď tak o tom hovoríš, spomínam si, že už druhá tam išla akosi ťažko.....

<http://www.netacad.sk>

## CISCO OLYMP 2007

Medzinárodná súťaž študentov programu NetAcad.

- Si dobry! v počítačových sieťach?
- Si študentom programu NetAcad?
- Chceš vyhrať skvelé ceny a získať nové možnosti pre svoju kariéru?

Zisti viac na [www.netacad.sk](http://www.netacad.sk)!