



NETACAD NEWSLETTER

01

Ročník 2012



V tomto čísle nájdete:

NETACAD

Rok 2012 je rokom vzdelávania (str. 1)
Slovensko sa zapojilo do Európskeho týždňa IT zručností (str. 2)

Poznáme víťazov NAG 2012 (str. 2)

Téma „Girls in IT“ zaujala Slovákov (str.3)

Stretli sme sa na Výročnej konferencii 2012 (str. 3)

Otvorenie unikátnej teleprezenčnej siete slovenských univerzít (str. 4)

Obnovovanie zmlúv s Ciscom (str. 8)

PARTNERI NETACAD

Netguru: Ipv6- Je to jen hra čísel(str. 6)

Rok 2012 je rokom vzdelávania

Americká obchodná komora na Slovensku (AmCham) vyhlásila rok 2012 za rok vzdelávania. Iniciatíva je založená na aktívnej spolupráci firemného sektora, odbornej verejnosti a inštitúcií vzdelávania, s cieľom nájsť riešenia, ako čo najefektívnejšie prepojiť požiadavky trhu práce so systémom vzdelávania a dosiahnuť tak ekonomické napredovanie spoločnosti.

Lídrmi iniciatívy sú Beáta Brestenská, prodekanka Prírodovedeckej fakulty UK a František Jakab, programový manažér, Networking academy, Cisco Systems, Slovensko. Iniciatívu podporilo aj Ministerstvo školstva SR.

AmCham poskytuje v rámci iniciatívy platformu, ktorá umožňuje nielen členským spoločnostiam komory, ale aj zástupcom základných, stredných škôl, gymnázií, univerzít a priemyselných organizácií hľadať spoločné riešenia praktických problémov, ktoré vznikajú pri strete vzdelávania a prostredia biznisu.

Základom iniciatívy je dokument "10+1 prioritných kritérií pre oblasť vzdelávania", ktorý vypracoval AmCham v spolupráci s odbornými



AMERICAN CHAMBER OF COMMERCE
IN THE SLOVAK REPUBLIC

skupinami a hore uvedenými inovatívnymi predstaviteľmi tejto iniciatívy. Riešeniam vytýčených oblastí sa budú venovať vymenované pracovné skupiny a tie budú prezentované na konferencii v októbri 2012.

Myšlienka iniciatívy zameranej na vzdelávanie vznikla na základe viacerých odborných diskusií, ktoré prebehli počas uplynulých dvoch rokov na Slovensku. Iniciatíva "2012: Rok vzdelávania" vyplynula zo záverov konferencie o zahraničných investíciách, kde AmCham koncom roka 2011 prezentovala politickým stranám svoju víziu vytvoriť zo Slovenska preferovanú destináciu pre medzinárodných investorov do roku 2020. Vzdelávanie identifikovala ako jednu z kľúčových oblastí na naplnenie tejto vízie. Na pôde Americkej obchodnej komory v SR funguje už niekoľko rokov výbor pre biznis – akademickú spoluprácu, ktorý túto iniciatívu zastrelil.

Prevzaté z:
openiazoch.zoznam.sk (TASR)

Partneri programu Sieťových akadémií

Generálny partner



Mediálni partneri



Partneri





Príhovor AAM

Vážená komunita,

Po dlhšej prestávke Vám opäť prinášame nové vydanie NetAcad Newslettra, ktorého cieľom je popri množstve informácií pre komunitu zverejňovaných na iPortale prinášať Vám aj ďalšie informácie zo života našich akademii a aktuality programu.

Rád by som týmto upriamil vašu pozornosť na možnosť prispievať do newslettra svojimi článkami či už odborného charakteru alebo informáciami o dianí na vašich školách. Naše skúsenosti hovoria, že k najprínosnejším článkom pre komunitu patria práve tie, kde sa vy inštruktori podelite o svoje pedagogické alebo odborné skúsenosti z výučby kurzov programu Siet'ových akademii a pomôžete tým svojim kolegom, ktorí majú v danej oblasti menej skúseností alebo by len radi uplatnili nové postupy a metódy vo výučbe.

Zaujímavou myšlienkou sú webináre organizované ASC TUKE, kde prednášajúcimi ste práve vy inštruktori programu zo Slovenska a z ktorých sme mali možnosť vzhliadnuť už niekoľko. Som nesmierne hrdý na to, že máme na Slovensku tak šikovných inštruktorov a verím, že sa k nim postupne pridáte aj vy ostatní a spoločnými silami aj takýmto spôsobom posilníme našu komunitu.

Doc. Ing. František Jakab Ph.D.
Koordinačný program
Siet'ových akademii v SR

**Absolvovali ste
kurzy programu
NetAcad?**

**Získali ste niektorý
z certifikátov
Cisco?**

**Radi by ste získali
zaujímavé
pracovné ponuky?**

**Registrujte sa na:
www.netcommunity.sk**

NetCommunity

Slovensko sa zapojilo do Európskeho týždňa IT zručností



Cieľom projektu Týždeň IT zručností (eSkills Week) je pomôcť motivovať

mladých ľudí, predovšetkým študentov stredných a vysokých škôl pre štúdium (zúčastniť sa však mohol každý, bez ohľadu na vek), či prácu v oblasti informačných a komunikačných technológií a podnietiť záujem verejnosti o zvyšovanie úrovne vzdelanosti v oblasti využívania IKT v každodennom živote aj profesionálnej praxi.

Cieľom je reagovať na rastúci dopyt po vysokoškolsky kvalifikovaných odborníkoch a používateľoch v oblasti IKT, splňať

rýchlo sa meniace požiadavky priemyslu a zabezpečiť počítačovú gramotnosť všetkých občanov v kontexte celoživotného vzdelávania, ktoré si vyžaduje mobilizáciu všetkých zúčastnených strán.

IT Asociácia Slovenska sa podieľa na projekte Európsky týždeň e-Skills 2012 ako člen združenia DIGITALEUROPE. Projekt prebieha súčasne vo viacerých krajinách Európy. Každá z nich organizuje svoje vlastné podujatia. Na Slovensku prebehli dve hlavné aktivity:

- Súťaž študentov siet'ových akademii – národné kolo **NAG 2012**

- „IT FITNESS“ test

Kompletné výsledky a analýzu údajov získaných z nájdete na stránke www.eskills.sk.

Redakcia



Poznáme víťazov študentskej súťaže NAG

Vít'azi:

1. Michal Jarkovský, FIIT STUBA
2. Martin Kriška, TUKE
3. Ján Janovic, Žilinská univerzita

Kategória HS3

Predseda poroty:
Ing. Peter Palúch, PhD.
Členovia poroty:
Ing. Juraj Gierthl, PhD. Ing. Michal Miko
Ing. Jozef Ploščica
Ing. Jaromír Trška
Ing. Ján Krausko

Vít'azné družstvá:

1. Pochyba, Stejskal, Krajčík (Stredná odborná škola Handlová)
2. Letavay, Čulák, Pullmann (Stredná odborná škola Handlová)
3. Gallo, Kelečeni, Tóth (Slovenská škola s o.z. SPŠE S. A. Jedlika a OA, NZ)
3. Šeliga, Kolárik, Jurena (Súkromná stredná odborná škola Poprad)

Kategória PT

Predseda poroty: Ing. Jozef Janitor
Člen poroty: Ing. Martin Vujčík

Vít'azi:

1. Martin Kriška, TUKE
2. Martin Cechvala, FIIT STUBA
3. Jozef Pochyba, SOS Handlová

Vít'azom všetkých kategórií gratulujeme a prajeme veľa úspechov v ďalšom štúdiu.

Vít'azi kategórie PT získavajú zároveň možnosť reprezentovať Slovensko v medzinárodnej súťaži NetRiders, ktorá prebehne vo forme on-line testu pod dozorom zástupcu spoločnosti Cisco v priestoroch siet'ového laboratória na Technickej univerzite v Košiciach. Hlavnou cenou je týždenný študijný pobyt v USA plne hradený Ciscom. Naším súťažiacim držíme palce!!!

Redakcia



26. marca 2012 sa na pôde ASC pri Technickej univerzite v Košiciach uskutočnilo národné kolo tejto súťaže za účasti viac ako 100 súťažiacich z 22 škôl z celého Slovenska. Na príprave súťaže a tvorbe úloh sa podieľali pedagógovia škôl zapojených do programu ako aj zástupcovia spoločnosti Cisco a NetAcad Resource partnerov. Súťažilo sa v troch kategóriách: UNI - jednotlivci, PT - jednotlivci a HS3 - trojčlenné družstvá.

Kategória UNI

Predseda poroty:
Ing. Peter Fecilák, PhD.
Členovia poroty:
Ing. Tomáš Kanócz (AT&T)
Ing. Miroslav Michalko, PhD.
Bc. Veronika Klauzová



Téma „Girls in IT“ zaujala Slovákov



26. apríl 2012 bol medzinárodným dňom "Girls in IT". Pri tejto príležitosti organizujú globálne aj lokálne akademické inštitúcie aj komerčné spoločnosti rôzne aktivity na podporu žien v IKT sektore, s cieľom iniciovať diskusiu o možnostiach uplatnenia a zvýšiť záujem o štúdium technologických smerov. Aktívne sa do tejto aktivity zapojila aj spoločnosť Cisco Systems na Slovensku, ktorá tak chce globálne aj lokálne podporiť myšlien-

odvysielali aj viaceré TV a rádio stanice. Najväčší ohlas mala známa diskusná relácia Slovenského rozhlasu „Z prvej ruky“, vysielaná v najsledovanejšom obedňajšom čase v živom vysielaní, ktorá bola celá venovaná téme možností uplatnenia žien v IT najmä na Slovensku. Hostami relácie boli B. Brestenská, prezidentka asociácie Infovek a F. Jakab, AAM Cisco Slovakia, ktorí v relácii odpovedali aj na otázky poslucháčov. <http://rozhlas.sk/radio-slovensko/rss/podcast?rel=12>

Na sprievodnom podujatí, stretnutí s vedením Cisco Systems v Bratislave, sa zúčastnilo 24 dievčat z Bratislavských stredných škôl. Účastníčky mali možnosť diskutovať s predstaviteľmi Cisco o možnostiach budovania svojej profesionálnej kariéry v oblasti IT, ale taktiež aj podeliť sa



ku zamestnávania žien v IKT sektore a motivovať ich k štúdiu technológií a informatiky.

Už dávno nemala v slovenských médiách taký ohlas téma spojená s IT, ako bol po druhýkrát organizovaný

so skúsenosťami so ženami, ktoré v oblasti IT už pôsobia a sú úspešné: doc. B. Brestenská z UK v Bratislave (jedna z iniciátoriek projektu Infovek), V. Klauzová, študentka TUKE, inštruktorka NetAcad



medzinárodný deň. Téma sa venovali najvýznamnejšie médiá, ktoré široko prezentovali aktivitu organizovanú Cisco Systems a viaceré uverejnili nielen rozhovory s pozvanými hosťami v priestoroch Cisco Systems v Bratislave, ale niekoľko reportáží

a prostredníctvom Telepresence sa diskusie zúčastnili ženy, ktoré v súčasnosti úspešne pôsobia v zahraničí K. Bakšová (Cisco Izrael) a J. Sehnáľková (inštruktorka NetAcad, New York, USA).

Redakcia

Cisco Networking Academy®
Mind Wide Open™

Stretli sme sa na Výročnej konferencii

V dňoch 19. - 20. 4. 2012 sa v priestoroch Univerzitnej knižnice Technickej univerzity v Košiciach uskutočnila Výročná konferencia programu

e) **WebEx - Komunikačné, prezentačné a kolaboračné možnosti**
Peter Sakala, Cisco SR



Sieťových akadémií Cisco pre Slovenskú a Českú republiku. Zástupcovia akadémií mali opäť možnosť stretnúť sa, vypočuť si zaujímavé prednášky a podeliť sa so svojimi skúsenosťami v rámci komunity.

f) **NetAcad Technical update**
Jaskaran Kalsi, TAM, Cisco UK
Všetky tieto ako aj ďalšie prednášky z konferencie je možné vzhliadnuť aj zo záznamu na stránke www.videoserver.cnl.sk

Z programu konferencie vyberáme:

- Globálne trendy a úloha technológií vo vzdelávaní Nového Milénia**
Roman Janovič, Cisco SR
- Next Generation Virtual Desktop**
Peter Sakala, Cisco SR
- BYOD – ako bezpečne integrovať a spravovať mobilné zariadenia v prostredí korporátnej siete**
Peter Mesjar, Cisco SR
- Networks in T-Systems Datacenters**
Peter Spišiak, T-Systems Slovakia

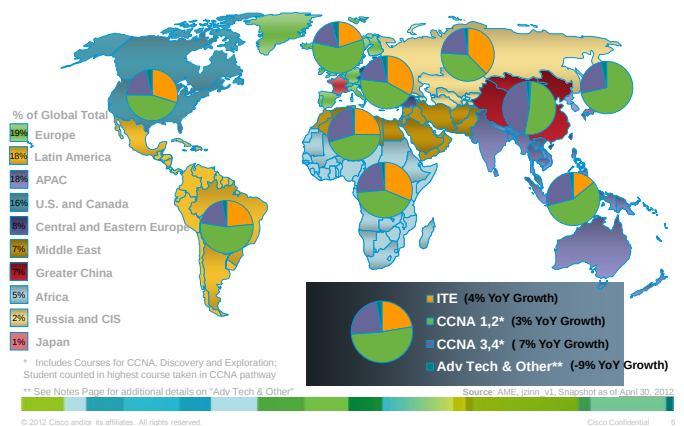


Ďakujeme Vám všetkým za účasť na konferencii a verím, že sa opäť stretneme budúci rok v Českej republike...

Redakcia

Čo sa učí vo svete...

Students by Curriculum by Region (1,000,000 Students)



Otvorenie unikátnej teleprezentačnej siete slovenských univerzít

Dňa 20.2.2012 sa uskutočnilo na Technickej univerzite v Košiciach a prostredníctvom Telepresence aj na ďalších šiestich univerzitách, za

SR, ale aj efektívne zdieľanie skúsenosti a informácií, výmenu poznatkov z vedecko-výskumnej práce a vhodné využitie týchto pracovísk aj vo vzdelá-

ale ktorí patria aj k priekopníkom využívania TP vo vzdelávacom procese a ASC/ITC pri TUKE využíva TP aj ku komunikácii so svojou CA v Arizone (Phoenix, Paradise Valley School district). Vybudovanie siete TP centier, umožnilo vytvoriť excelentné podmienky pre efektívnu spoluprácu s akademickými pracoviskami na celom svete. Bol tak vytvorený jedinečný komunikačný kanál – prepojenie s výskumnou sieťou amerických univerzít (National Lambda Rail). Slovenské univerzity majú tak možnosť priamo komuniko-

vať s viac ako 160 najvýznamnejšími univerzitami v USA, ktoré sú na túto sieť pripojené a majú k dispozícii obdobné Teleprezentačné centrá.

Reportáž z otvorenia siete Telepresence bola odvysielaná v rámci hlavných správ STV a v niekoľkých rádiách.

Záznam nájdete na: <http://www.stv.sk/online/archiv/spravy-stv?date=2012-02-20&id=48035#1889>

Redakcia



účasti vedúcich predstaviteľov 7 univerzít a médií, oficiálne otvorenie prevádzky, v Európskej akademickej sfére unikátnej, siete Telepresence pracovísk v SR. V rámci otvorenia siete TP bol predstavený informačný a rezervačný portál, ktorý umožňuje nielen efektívne využívanie vybudovanej siete Teleprezentačných centier v

vacom procese (<http://tp.cnl.sk>), ktorý bol vytvorený inštruktormi NetAcad.

Pri budovaní tejto TP siete na Slovensku zohrali významnú úlohu aj iniciatívy inštruktorov programu NetAcad, ktorí vystupujú nielen v pozícii uznávaných implementačných expertov,

Projekt Partners in Success

S cieľom podpory kvality v sieťovom akademickom programe NetAcad zaviedla spoločnosť Cisco prostredie na analýzu prosperovania akademie v porovnaní s ostatnými akademiemi. Tento nástroj je dostupný v sekcii New Experience pod názvom Academy Success Dashboard. Nájdete tam štatistické informácie o úspešnosti Vašich študentov v jednotlivých kurzoch, pričom je taktiež možnosť porovnať aktuálne údaje oproti historickým za danú akadémiu.

Spoločnosť Cisco zároveň prichádza s ďalšou iniciatívou - Partners in Success, ktorého cieľom je zdieľať hodnotenia medzi akademiemi, čím získajú akadémie možnosť porovnať sa s ostatnými akademiemi v rámci celého sveta.

Ak máte záujem zapojiť sa do projektu Partners in Success, postupujte podľa pokynov na iPortali.

P. Fecíľak

Zaujímavé štatistiky zo Strednej a východnej Európy

Krajina	Aktuálny počet študentov			Celkový počet študentov od začiatku programu		Počet absolventov pripravených na certifikáciu		Inštruktori		Počet akadémii
	Celkovo	% nárast oproti predchádzajúcemu roku	% zastúpenie žien	Celkovo	% zastúpenie žien	Celkovo	% zastúpenie žien	Celkovo	% zastúpenie žien	Celkovo
Bulharsko	2 909	2%	22%	17 417	23%	4 157	17%	108	21%	52
Chorvátsko	1 579	-8%	6%	6 369	7%	3 893	7%	66	11%	19
Česká republika	8 817	6%	6%	23 588	6%	3 856	4%	220	9%	76
Estónsko	1 339	3%	14%	4 656	17%	514	13%	12	8%	9
Maďarsko	6 246	9%	9%	19 678	10%	6 334	6%	243	14%	86
Lotyšsko	913	-1%	19%	3 149	18%	367	9%	10	20%	7
Litva	880	0%	8%	3 926	9%	1 371	9%	20	10%	12
Poľsko	24 121	21%	9%	79 376	8%	18 940	6%	602	13%	438
Rumunsko	14 630	15%	28%	53 052	23%	7 906	12%	326	40%	145
Srbsko	571	6%	21%	1 964	19%	1 258	21%	42	24%	15
Slovensko	5 905	7%	5%	22 919	6%	3 050	4%	152	25%	57
Slovinsko	522	31%	5%	1 611	6%	329	6%	21	10%	6
Turecko	11 080	-4%	30%	32 386	25%	3 721	17%	416	14%	158

Ponuka školení pre študentov a inštruktórov Letná škola 2012

Ponuka školení v rámci ITC pri TUKE

Tréningový program:

Kurz neštudenti	Dátum konania	Cena za kurz študenti /
CCNA 1 Exploration (Network Fundamentals)	30.07. - 03.08.2012	120,- / 250,- EUR
CCNA 2 Exploration (Routing Protocols and Concepts)	18.06. - 20.06. a 25.06. - 26.6.2012	130,- / 300,- EUR
CCNA 3 Exploration (LAN Switching and Wireless)	02.07. - 06.07.2012	120,- / 250,- EUR
CCNA 4 Exploration (Accessing the WAN)	23.07. - 27.07.2012	135,- / 330,- EUR
Letná škola štruktúrovaných kabeláží v Košiciach	17.07. - 20.07.2012	120,- EUR
Letná škola štruktúrovaných kabeláží v Bratislave	21.08. - 24.08.2012	120,- EUR
CCNP Switch v6.0	09.07. - 13.07.2012 a 06.08. - 10.08.2012	260,- / 640,- EUR
CCNP Route v6.0	20.08. - 24.08.2012 a 03.09. - 07.09.2012	260,- / 640,- EUR

ZÁKLADNÉ ORGANIZAČNÉ INFORMÁCIE

Podmienky účasti:

pre CCNA kurzy musí byť splnená podmienka ukončenia nižších semestrov

pre CCNP kurzy - musí byť splnená podmienka úspešného ukončenia kurzu CCNA4

Poplatky a iné: Vid' jednotlivé kurzy

Ubytovanie a stravovanie účastníkov nie je poskytované organizátorom. Ubytovanie pre účastníkov je možné sprostredkovať na internátoch TUKE v blízkosti miesta konania kurzu. Všetkých kurzov sa môžu zúčastniť inštruktori programu NetAcad a študenti riadneho denného štúdia stredných a vysokých škôl.

VÝUČBA:

Výučba bude prebiehať v čase od 09:00 do 16.00hod. intenzívnou formou. Po skončení riadenej výučby bude účastníkom umožnené po dohode s lektorom pokračovať v práci v laboratóriu.

Kurzy sú vedené v SJ. Vzhľadom na možnú účasť zahraničných účastníkov môžu byť niektoré kurzy vedené v AJ.

Max. počet účastníkov jednotlivých kurzov je 10. Minimálny počet pre otvorenie kurzu je 5.

REGISTRÁCIA:

Prostredníctvom iPortalu alebo stránky <http://cisco.tuke.sk/>.

MIESTO KONANIA:

CNL Cisco Academy (Computer Networks Laboratory)
miestnosti L512A a L521B
Technická univerzita v Košiciach,
Letná 9, 042 00 Košice
<http://cisco.tuke.sk>, www.tuke.sk

ORGANIZÁTOR:

Katarína Kleinová, CNL CA Netacad Contact
tel.: +421/910960794, katarina.kleinova@cnl.sk



Nová verzia IT Essentials

V najbližších mesiacoch je naplánovaný update osnov IT Essentials. Bližšie informácie, nové požiadavky na vybavenie a dátumy platnosti súčasných kurikúl si môžete pozrieť v nasledujúcom ozname z Cisco:

Cisco Networking Academy is currently developing an updated version of our IT Essentials (ITE) curriculum to maintain alignment with the 2012 A+ certification. The English version of the updated ITE curriculum is targeted for release in the December 2012 timeframe.

The updated version of ITE will continue to focus on PC elements like hardware and Windows operating systems, networking, laptops, printers, and basic operational procedures. Some of the changes include:

- Covering troubleshooting, networking, and security in more depth
- Introducing emerging technologies such as mobility and client-side virtualization in the course

To ensure the success of Networking Academy ITE instructors and students, we would like to share some early information on equipment requirements and dates for retiring the previous ITE v4.1, to help you plan for this transition.

New Equipment Requirements

The updated version of ITE that aligns with the 2012 CompTIA A+ exams will require the following new additions and revised computer requirements to the current ITE equipment bundle:

- 1 PC tower case with 450W power supply
- 1 gigahertz (GHz) or faster 32-bit (x86) or 64-bit (x64) processor
- 1 gigabyte (GB) RAM (32-bit) or 2 GB RAM (64-bit)

(Some labs will require one module of RAM to be uninstalled or the simulation of a faulty module for troubleshooting purposes)

(1 GB is the minimum requirement to run the full functions of Windows 7 Professional)

- Hard disk drive with 60 GB available hard disk space (80 GB recommended)
- The system must support a full install of Windows 7 Professional and two additional partitions of the same size
- 1 DVD-ROM (minimum) or CD/DVD burner (recommended)
- 1 PCI, PCIe (recommended), or AGP video card (DirectX 9 graphics device with WDDM 1.0 or higher driver)
- 1 Linksys wireless router/switch or equivalent for the class to share, Linksys E2500 or equivalent
- Microsoft Windows 7 Professional (Media DVD) is needed to complete the curriculum labs

End-of-Life Announced for English Version of ITE v4.1

We are announcing the end-of-life dates to retire the previous version, ITE v4.1 curriculum in English:

November 30, 2012 is the last date to create new student classes in ITE v4.1 English. Please plan appropriately and open any classes that are needed for ITE v4.1 prior to November 30, 2012. June 28, 2013 is the last date to access the course materials and the last date to receive Networking Academy Support Desk assistance for ITE v4.1 English course.



Ipv6- Je to jen hra čísel

(Odborný článek převzatý z partnerského portálu www.netguru.cz)

Autorka: Veronika Štorková, Systems Engineer, CCIE R&S #23705, Cisco Systems s.r.o.

Úvod

O vyčerpání adresního prostoru internetového protokolu (IP) verze 4 se hovoří již léta. Prakticky od začátku 90. let minulého století, kdy bylo zjištěno, že při tehdejších postupech přidělování IP verze 4 adres, díky logice specifikace IPv4 a jaký je skutečně použitelný prostor z teoretického celku, dojde v určitém okamžiku k jejich vyčerpání. Odhady tehdejší doby předvídaly, že se tak stane mezi rokem 2005 a 2011. Reálné vyčerpání dostupných IPv4 adres se opravdu nenávratně blíží, u některých Internetových autorit je to dnes již skutečností. Proto bylo již v roce 1995 schváleno RFC 1883, definující internetový protokol verze 6 – IPv6. (1)

Na začátku jen podotknu, že cílem tohoto článku není přizívat „fámu o konci Internetu“ s vyčerpáním IPv4 adres (osobně ji považuji za nesmysl). Cílem je čtenáře srozumitelným jazykem poučit o protokolu, který je mezi odborným publikem již mnoho let znám (minimálně jeho název), jehož nasazení je pro některé poskytovatele telekomunikačních služeb (např. Japonské NTT nebo americké AT&T) už skutečností a který je dalším vývojovým krokem ve světě telekomunikací.

Co je protokol IPv6

Jedná se o novou generaci internetového protokolu, který je již poslední 2-3 roky reálně nasazovaný vedle IPv4 i v jiných sítích než pouze ve výzkumných a akademických (2). IPv6 je specifikován souborem RFC – první z nich RFC 1883 (3) bylo nahrazeno v roce 1998 RFC 2460 (4). Jeho hlavním cílem je řešení nedostatku IPv4 adres vzhledem k narůstajícímu počtu uživatelů připojených do sítě Internetu (nejen lidí, ale hlavně zařízení, která dnes běžně komunikují po IP).

IPv6 se proti svému předchůdci odlišuje hlavně v těchto oblastech:

- velikostí adresního prostoru,
- pozměněným formátem IP hlavičky,
- odstranění broadcastu, jeho náhrada multicastem, a zavedení anycastu,
- náhradou Address Resolution proto-

kolu (ARP) mechanismem Neighbor Discovery,

- zásadní změnou role ICMP protokolu,
- autokonfigurací koncových zařízení připojených do sítě – nabízí se více možností než u IPv4.

Co se týče obecně rozšířeného mýtu, že je IPv6 bezpečnější než IPv4, protože ve své specifikaci obsahuje využívání IPSec, tomu se budeme věnovat ve třetí části tohoto článku. Kde si dovoluji jej napadnout a čtenáři předložit k zamyšlení, proč je takové vnímání nesprávným vyložením jedné myšlenky tvůrců IPv6.

IPv6 adresní prostor

IPv6 adresa je 128 bitů dlouhá, což představuje čtyřnásobný nárůst v počtu bitů ve srovnání s 32-bitovou IPv4 adresou. Co se týče počtu z toho plynoucích IPv6 adres, ten je

$$2^{128} = 340\,282\,366\,920\,938\,463\,374\,607\,431\,768\,211\,456$$

Pro ilustraci, když toto číslo podělíme obyvateli naší planety (cca 6,5 miliardy), znamená to, že v současnosti má každý člověk k dispozici 52 bilion bilionů IPv6 adres.

IPv6 adresa je zapisována nikoliv decimálně, ale hexadecimálně. Je rozdělena do osmi skupin, od sebe oddělených dvojtečkou, z nichž každá obsahuje čtyři hexadecimální znaky (tzn. 16 bitů ve skupině). Délka adresy a využívání hexadecimálních znaků pak způsobuje mírný zmatek v hlavě všech síťářů, zvyklých na krátké a snadno čitelné IPv4 adresy.



IPv6 adresa je rozdělena do dvou částí:

1. Síťová část (Network portion), první 64 bitů, která se skládá z a. globálního směrovacího prefixu (Global Routing Prefix) a b. identifikátoru podsítě (Subnetwork ID)
2. Identifikátor rozhraní (Interface ID), neboli části hostovské (Host). Tato část může být ručně nakonfigurována nebo automaticky vytvořena koncovou stanicí na základě rozšířeného formátu MAC adresy rozhran

(EUI-64). V každém případě musí být o délce 64 bitů.

Jelikož je IPv6 adresa tak dlouhá a ne všechny skupiny obsahují konkrétní hexadecimální hodnotu kromě nul, je možné adresu zkracovat.

Respektive podle daných pravidel činit o něco čitelnější. Pravidla zní:

- po sobě jdoucí skupiny, které obsahují samé nuly je možné vynechat a nahradit dvěma dvojtečkami (::) – toto lze učinit v celé IPv6 adrese pouze jednou;
- skupinu, která obsahuje pouze nuly, lze zapsat s pouze jednou nulou;
- pokud je ve skupině zleva nula či nuly, je možné vedoucí nulu/nuly vynechat. Nikoliv však zprava, ani uprostřed.

Například IPv6 adresa: 2001:0:0:A1::123 se pak zapisuje jako 2001:0:0:A1::123.



Formát IPv6 hlavičky

IPv6 hlavička doznala oproti své předchůdkyni určitého zjednodušení. Byla vynechána pole jako:

- délka hlavičky (Header Length), protože základní IPv6 hlavička má pevně stanovenou délku 40 bytů,
- identifikační pole (Identification),
- Fragment Offset,
- kontrolní součet (Header Checksum)
- Flags.

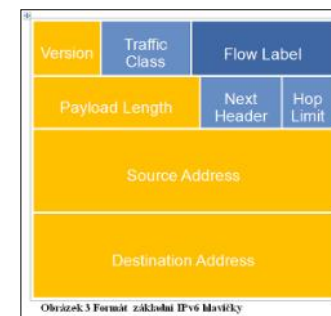
Jiná pole změnila v rámci IPv6 hlavičky název a pozici. Jde o:

- typ služby (Type of Service), který se nově nazývá Třída provozu (Traffic Class);
- celková délka (Total Length) je Payload Length;
- Time to Live je nově pojmenováno výstižnějším názvem Hop Limit;
- Protocol je obsažen v novém Next Header poli, pod extension hlavičkou s názvem Upper-Layer Header.

Díky tomuto zjednodušení základní hlavičky se pak i přes prodloužení IP adresy zásadně nezvýšily nároky na směrovače v internetových sítích. Zatímto tvrzením se skrývá určité

ALE. Pozorný či zkušený čtenář ví o Next-Headers, které mohou značně prodloužit délku celkové IPv6 hlavičky a tím zvýšit zátěž směrovačů (Next-Headers se řetězí za základní IPv6 hlavičkou). Například ve chvíli, kdy máme nakonfigurovaný IPv6 Access Control List (ACL), který kontroluje právě hodnoty v Next-Headers.

V přístupu k řešení této problematiky se výrobci liší. Proto obzvláště zde platí, že deklarovaný IPv6 výkon směrovačů se nemusí rovnat skutečnému IPv6 výkonu. Stačí přiblížit IPv6 provoz, na kterém výkon testujeme reálnému provozu a sledovat, jestli je jeho zpracování v síťovém prvku realizováno v softwaru nebo v hardwaru a jak se výsledný výkon změní. Pokud má síťový prvek pouze softwarovou podporu zpracování ACL, je více než dost pravděpodobné, že papírový IPv6 výkon není tím správným údajem s dobrou vypovídací schopností.



Nové typy adres

Typy IPv6 adres jsou definovány v RFC 3513. Již zmíněný broadcast byl v IPv6 nahrazen multicastovými adresami a byl zaveden Anycast (5).

Multicastové adresy snadno rozpoznáme, protože pro ně je, podobně jako v IPv4, vymezen adresní prostor. Multicastové IPv6 adresy začínají hexadecimálně FF00::/8. Též se zvýšil jejich dostupný počet, což je užitečné pro nasazování nových služeb v sítích (především video – IPTV).

Anycast znamená, že dva a více uzlů na síti může mít stejnou unicastovou IPv6 adresu. Tím lze zajistit dostupnost síťové služby, která je k dispozici na více místech a není ohrožena v případě výpadku jednoho uzlu. (6) Provoz na anycast adresu je díky směrovacím protokolům doručena na nejbližší uzel s touto adresou.

Pokračování na straně 5.

Ipv6- Je to jen hra čísel

(Odborný článok prevzatý z partnerského portálu www.netguru.cz)

Pokračovanie zo str. 4

Dále se unicastové adresy rozdělily na následující:

- Link-local – hexadecimálně začíná FE80::/10. Adresa platná pouze na lokálním spoji mezi dvěma síťovými prvky, není směrovatelná v Internetu. Směrovače se správně neimplementovanou podporou IPv6 provoz na link-local adresy neposílají ven ze sítě, ani mimo daný síťový segment.
- Site-local – hexadecimálně začíná FC00::/9 (7). Adresa určená pro komunikaci v rámci sítě, neměla by být směrována mimo ni. Je do jisté míry obdobou privátních IPv4 adres.
- Global – hexadecimálně začíná 2 nebo 3 (binárně 001). Adresa přidělována síti z globálního souboru IPv6 adres. Je určena pro směrování v IPv6 internetu a je globálně jedinečná.

K Link-local adrese je nutné zmínit, že hraje zásadní roli při navazování „sousedských“ relací v rámci směrovacích protokolů. Na toto je potřeba dát pozor při nasazování ACL, omezujících komunikaci na IPv6 adresu rozhraní, aby nedošlo odfiltrování právě Link-local adresy sousedního směrovače resp. lokální Link-local adresy a tím nebylo znemožněno navázání relace směrovacího protokolu.

Neighbor Discovery protokol

Address Resolution Protocol, určený k reverznímu zjištění odpovídající L2 adresy ke známé L3 adrese, byl v IPv6 nahrazen Neighbor Discovery protokolem (NDP) (8). Kromě vlastností shodných s ARP, neboli zjištění L2 adresy a přesměrování provozu na vhodnější next-hop (redirect), NDP nabízí ještě další. Jde například o zjištění IPv6 prefixu, detekce nedosažitelnosti souseda na lokálním segmentu, velikosti MTU na lince, autokonfigurace IPv6 adresy či detekce duplikátní adresy na segmentu.

NDP využívá ICMPv6 pro komunikaci se svými sousedy na lokálním segmentu sítě. Důvodem pro implementaci této funkce do ICMPv6 byla především jednoduchost.

ICMPv6

Internet Control Message Protocol verze 6 prošel fází očisty a v rámci IPv6 získal důstojnější postavení než jeho předchůdce ICMP(v4). Kombinuje v sobě vlastnosti ICMP, ARP a IGMP protokolů.

ICMPv6 je proto neodmyslitelnou součástí IPv6 a kromě použití pro diagnostiku problémů na L3 v sítích (ping, traceroute), zaslání informací o problémech v síti (error a information messages) a požadavků na fragmentaci, hraje roli ve:

- zjišťování adres sousedních IPv6 prvků na společném segmentu sítě (Neighbor Discovery),
- přiřazování IPv6 adres (asistuje při bezstavové autokonfiguraci – více viz níže),
- zjištění routeru na síti (gateway v síti),
- řízení multicastových skupin (Multicast Group Management) a
- podpoře mobilního IPv6.

Na základě tohoto (samozřejmě jen částečného) seznamu nejspíš čtenáře napadne, že již nebude možné jen tak jednoduše ICMPv6 „propustit ze služeb“ v síti, protože asistuje při jejím fundamentálním fungování. Též bude nutno nově upravit bezpečnostní politiky na firewallech a zajistit ICMPv6 provozu průchod sítě.

Autokonfigurace

Autokonfiguraci mám na mysli automatické nastavení IPv6 adresy a dalších parametrů bez nutnosti manuálního zásahu uživatele/síťového administrátora. V IPv6 jsou koncovým stanicím připojícím se do sítě k dispozici dva typy autokonfigurace.

Bezstavová autokonfigurace – nastavení IPv6 adresy se odvíjí od odeslání požadavku (Router Solicitation, ICMPv6 typ 133) a přijetí informací (Router Advertisements, ICMPv6 typ 134) o prefixu sítě, době platnosti, autokonfiguračním znaku (Flag) a options.

Stavová autokonfigurace – nastavení IPv6 adresy je založeno na konfiguračním protokolu jako je DHCPv6. Koncová stanice jej využije ve chvíli, kdy od routeru dostane Router Advertisement bez informace o prefixu sítě, nebo když na segmentu sítě není router, který by podal informace pro bezstavovou autokonfiguraci.

Důvody a přínosy nasazení IPv6

Na závěr této první části bych chtěla uvést alespoň hlavní důvody, proč je IPv6 nasazován a jaké přínosy lze od něj očekávat. I. Vyčerpání adresního prostoru Internetového protokolu v4 vedlo k vytvoření jeho nové verze, která bude mít na dostatečně dlouhou

dobu zásobu IP adres a tím se zajistí další rozvoj sítě, zejména Internetu. Stačí si projít zajímavé statistiky o využívání Internetu například na <http://www.internetworldstats.com/stats.htm> a je zřejmé, že rozvojové regiony jako je Asie, Afrika a Jižní Amerika s nízkou penetrací Internetu potřebují mít k dispozici nějaké IP adresy a ty již z prostoru IPv4 nezískají. A pokud na chvíli nějaké adresy v důsledku obchodování s IPv4 adresami a uvolňování nevyužívaného adresního prostoru dostanou, stejně nakonec i zbývající snahy o zachování dominance IPv4 budou převálcovány užitím masou nově připojovaných uživatelů. Je to jen hra čísel – noví uživatelé versus existující IPv4 adresy.

2. Nárůst velikosti Internetových směrovacích tabulek díky ne zcela přímému „rozdrobování“ přidělování IPv4 adres má za následek, že přidělování IPv6 adres se řídí mnohem striktnějšími pravidly. Jejich cílem je zajistit lepší agregovatelnost, tím zmenšit směrovací tabulky (také vyrovnat fakt, že IPv6 adresa je 4x delší než IPv4) a urychlit směrování v Internetu.

3. Narůstá počet zařízení, která jsou IP-enabled a vyžadují síťovou konektivitu (uživatelská CPE, set-top boxy, IP kamery, sensory, mobilní zařízení, vozidla apod.). Tato zařízení být spravována a jejich adresace z privátních IPv4 adres není možná, protože těch není dostatek. V IPv6 tomu je naopak.

4. Odstranění problémů plynoucích z NAT (Network Address Translation). NAT byl vytvořen jako jedno z dočasných řešení nedostatku veřejných IPv4 adres. NAT ničí model end-to-end komunikace mezi koncovými zařízeními, IPv6 tento model podporuje a umožňuje fungování transparentních aplikací (například komunikaci inteligentních elektroměrů směrem k dodavatelům elektrické energie). Při implementaci IPv6 se v budoucnu bude muset ovšem počítat s faktem, že IPv6 provoz bude tunelován přes IPv4 síť, ve kterých bude fungovat NAT. Schopnost správně projít těmito sítěmi bude kritický pro nasazení IPv6.

V pokračování tohoto článku se budeme věnovat způsobům přechodu mezi a koexistencí IPv4 a IPv6.

- (1) Čtenář jistě ví, že IPv5 byl experimentální protokol pro rezervaci zdrojů na síti - Internet Stream Protocol verze 2. Jeho cílem bylo zajistit kvalitu služeb na síti pro audio a video. Tento protokol nebyl nikdy používán.
- (2) Ke koexistenci obou verzí Internetového protokolu se dostaneme ve druhé části tohoto článku.

- (3) RFC 1883 <http://www.faqs.org/rfcs/rfc1883.html>
- (4) RFC 2460 <http://tools.ietf.org/html/rfc2460>
- (5) RFC 3513 – Internet Protocol Version 6 (IPv6) Addressing Architecture <http://www.faqs.org/rfcs/rfc3513.html>
- (6) Upozorním na lehké záludnou, ale ze standardu vycházející, vlastnost IPv6 adresy. Je možné, aby L3 rozhraní mělo nakonfigurováno více IPv6 adres. Z toho plyne, že IPv6 adresu z rozhraní neodstraníme jen tím, že na něm nakonfigurujeme novou IPv6 adresu, jak tomu je u IPv4 adresy (ta se tím přepíše). Proto je u IPv6 nutné původní adresu smazat a pak nakonfigurovat novou. Jinak na rozhraní původní IPv6 adresa přetrvá.
- (7) Internet Draft: Globally Unique IPv6 Local Unicast Addresses <http://tools.ietf.org/html/draft-hinden-ipv6-global-local-addr-00>
- (8) Neighbor Discovery Protocol for IP version 6 (IPv6): RFC4861 <http://tools.ietf.org/html/rfc4861>



Cisco očakáva rýchly rast prenesených dát

Spoločnosť Cisco predpovedá, že do roku 2016 objem celosvetovej IP prevádzky dosiahne úroveň 1,3 zettabajtu. Podľa aktuálnej štúdie spoločnosti sa zároveň očakáva, že do roku 2016 bude viac ako polovica celosvetovej internetovej prevádzky pochádzať z Wi-Fi pripojení a na svete bude až 3,4 miliardy používateľov internetu, čo je približne 45 percent celosvetovej populácie.

"Časy sa menia a výsledky štúdie predpovedajú, že v roku 2016 bude na svete 72 miliónov domácností využívajúcich internet, z ktorých každá bude generovať prevádzku viac ako 200 gigabajtov mesačne. Sieť je dnes dôležitejšia ako kedykoľvek predtým, pretože sa každodenne na ňu spolieha čoraz viac ľudí, pri osobných či pracovných aktivitách," hovorí Marcel Rebroš, generálny riaditeľ Cisco Slovensko.

Prevzaté z:
hnonline.sk (12/6/2012)

Technické webináre v mesiaci jún

Dávame Vám do pozornosti technické webináre Cisco pre inštruktorov na mesiac jún 2012. Všetky webináre je možné si pozrieť aj zo záznamu na uvedených linkoch:

Date: Friday, June 15th, 2012

Topic: **CCNA ACLs Deepdive**

Description:

This webinar focuses on the CCNA Exploration topic of Access Control Lists. The session is designed to be interactive where initially we will review CCNA ACLs concepts and then work through various troubleshooting examples. Not only does this session teach you about ACLs and ACL concepts, but it is a great way for you to interact with the panellists and take away some packet tracer troubleshooting examples for use with your students.

Presenter:

Bogdan Doinea, Cisco Networking Academy Technical Advocacy Team,

Registration: <https://ciscosales.webex.com/ciscosales/onstage/g.php?>

[t=a&d=607291361](https://ciscosales.webex.com/ciscosales/onstage/g.php?)

Date: Friday, June 22nd, 2012

Topic: **ASA Firewall Security Essentials**

Description:

Along with the update to CCNA Security, we bring you a crash-course on the essentials of the Cisco Adaptive Security Appliance. The content will cover a wide range of concepts from basic firewall configurations to the advanced modular policy framework inspections. This will be done using practical CLI examples and tested implementations to showcase the powerful features of the ASA and provide a better understanding of the dedicated firewall. Being a great showcase for CCNA Security, this webinar will be very useful as a teaser for your students that are interested in security and would like to know more about advanced firewall solutions.

Presenter:

Bogdan Doinea, Cisco Networking Academy Technical Advocacy Team

Registration: <https://ciscosales.webex.com/ciscosales/onstage/g.php?>

[t=a&d=604471536](https://ciscosales.webex.com/ciscosales/onstage/g.php?)

Date: Friday, June 29th, 2012

Topic: **Packet Tracer for CCNA**

Description:

Do you know how powerful Packet Tracer (PT) is? Besides its strong CLI and insight into configuring routers and switches, Packet Tracer provides multiple advanced features and configurations to improve the teaching experience. Register for this Webinar if you want to find out the most interesting things that this great simulator can do. We will discuss subjects such as how to build a PT activity, exploring the PT multiuser features, and give you useful tips on how to improve your efficiency when using PT. Over time this simulator has evolved into a strong, stable, & reliable tool and this webinar gives you the chance to learn more and make the best use of its functionality.

Presenter:

Bogdan Doinea, Cisco Networking Academy Technical Advocacy Team

Registration: <https://ciscosales.webex.com/ciscosales/onstage/g.php?>

[t=a&d=601645918](https://ciscosales.webex.com/ciscosales/onstage/g.php?)



Humor dnešnej doby...



Do pozornosti akadémiám: Obnovovanie zmlúv s Cisco

Uplynul rok od migrácie Slovenských akadémií do nového systému. Počnúc 9. májom 2011 sme začali podpisovať zmluvy medzi Vašou akadémiou a spoločnosťou Cisco. Tieto zmluvy mali platnosť len 1 rok (pozor! nie zmluva voči ASC).

Venujte preto prosím pozornosť upozorňujúcemu e-mailu, ktorý by Vám v najbližšom období mal prísť (podľa dátumu, kedy ste zmluvu podpísali v minulom roku). Bude potrebné opäť podpísať zmluvu medzi Vašou akadémiou a spoločnosťou Cisco.

Pokiaľ ste zvolili ON-Line agreement, postup pre obnovu zmluvy je nasledovný:

1. Prihláste sa do Academy Connection
2. Kliknite na New experience banner z ľavého menu
3. Pri Vašej akadémii kliknite na View/Edit academy membership profile
4. Skontrolujte údaje Vašej akademie a kliknite na tretiu záložku "Membership agreement"
5. Pokiaľ máte pri on-line agreemente uvedené: Status:PENDING ACCEPTANCE, prečítajte si opäť príručky uvedené na stránke a kliknite na ACCEPT, čím sa Vaša on-line zmluva predĺži o 3 roky. Membership Renewal Date bude uvádzať následne rok 2015. **POZOR!! NEKLIKAJTE NA ACCEPT POKIAĽ VYŽADUJETE FYZICKÚ KÓPIU ZMLUVY.**

Pokiaľ ste sa v minulosti rozhodli pre fyzickú kópiu, postup zostáva rovnaký:

1. Prihláste sa do Academy Connection
2. Kliknite na New experience banner z ľavého menu
3. Pri Vašej akadémii kliknite na View/Edit academy membership profile
4. Skontrolujte údaje Vašej akademie a kliknite na tretiu záložku "Membership agreement"
5. Neklikajte na tlačidlo ACCEPT, ale na DOWNLOAD AGREEMENT. Stiahnite si zmluvu v jednej z verzií, ktorú systém momentálne ponúka, zabezpečte podpísanie osobou oprávnenou na podpis zmlúv za Vašu inštitúciu (riaditeľ), odscanujte a zašlite na adresu netacadagreements@cisco.com alebo asc@cnl.sk.

Pozor! Slovenská verzia písomnej zmluvy so spoločnosťou Cisco už nie je k dispozícii. Vedenie spoločnosti Cisco sa rozhodlo podporovať v lokalizovanej podobe len niekoľko krajín, SK medzi nimi nie je.

Peter Feciľak, ASC TUKE