



NETACAD NEWSLETTER

10

Ročník 2007



Zapojte sa do súťaže Cisco OLYMP

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

PRÁVIDLÁ SÚŤAŽE

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

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

Najlepší riešitelia samozrejme postupujú do vyšších kôl súťaže. Kompletné podmienky súťaže nájdete na stránke: www.netacad.sk.

KATEGÓRIE

V rámci medzinárodnej súťaže Cisco OLYMP sa uvažuje s tromi kategóriami:

- **KATEGÓRIA HS3:** súťaž 3členných družstiev stredoškôľkov (študenti NetAcad zároveň študenti denného štúdia s ohraničením vekovej hranice do 21 rokov); do medzinárodného kola súťaže môže nominovať každá krajina 1 tím.
- **KATEGÓRIA UNI** (universal): súťaž jednotlivcov (študenti NetAcad zároveň študenti denného štúdia stredných a vysokých škôl s ohraničením vekovej hranice do 26 rokov); do medzinárodného kola súťaže môže nominovať každá krajina 2 jednotlivcov.
- **KATEGÓRIA PT** (Packet Tracer): súťaž jednotlivcov (študenti NetAcad zároveň študenti denného štúdia stredných a vysokých škôl s ohraničením vekovej hranice do 26 rokov); do medzinárodného kola súťaže môže nominovať každá krajina 2 jednotlivcov.

Prajeme vám veľa úspechov pri riešení a veríme, že sa nezapadnete zúčastniť súťaže Cisco Olymp 2008

Redakčná rada

V tomto čísle nájdete:

NETACAD

Cisco OLYMP (strana 1)

Zmeny v NetAcad (strana 3)

Rozhovor s generálnym riaditeľom Cisco Slovakia (strana 2)

SERIÁLY

Sieťová bezpečnosť (strana 4)

Bezdrôtové siete (strana 5)

Twinning aktivity (strana 5)

ZAÚJÍMAVOSTI

Účasť študentov na súťaži „MANIAC Challenge“ (strana 6)

Ako sme zdolali súťaž „MANIAC Challenge“ (strana 7)

TRETÍ ROČNÍK CISCO OLYMP

**Ukončenie školského kola
do 29.02.2008**

**Regionálne kolá
Marec 2008**

**Národné kolo
Jún 2008**

**Medzinárodné kolo súťaže
23.-25.06.2008**
Brno, Česká republika

RIEŠENIE ZADANÍ

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

PRIPRAVME SA NA SÚŤAŽ

Chcete sa zapojiť do súťaže Cisco Olymp 2008, no nevíete ako na to? Na ilustráciu sme pre vás pripravili vzorové riešenie medzinárodného kola minulého ročníka súťaže. Zadáania a ich riešenia nájdete v **špeciálnom vydaní NetAcad Newslettera** na stránke: www.netacad.sk.

Partneri programu NetAcad pre SR

Generálny partner

**SLOVENSKÁ
SPORTEĽNA**

Mediálny partner

PC REVUE



Príhovor AAM

Vážená NetAcad komunita, nezdá sa Vám, že z roka na rok čas plynie nejakým rýchlejšie? Mne áno. Len „nedávno“ sme organizovali súťaž Cisco Olymp, letnú školu a oboznamovali sa s novou koncepciou vzdelávacích materiálov – Discovery a Exploration... A zase sa nezadržateľne blíži koniec roku, no tentoraz už roku 2007.

A zase sa snažíme bilancovať naše aktivity, hodnotiť čo sa podarilo dobre, čo sa podarilo menej, pripadne čo sa mohlo podať lepšie. Je čas na prehodnocovanie našich „často smelých a entuziastických“ záväzkov a plnenie našich želaní – pracovných aj osobných. Ale nemali by sme pritom myslieť len na seba, len na „ja“, „moje“, „mne“

V uplynulom roku bolo „populárne hovoriť o sieťach ľudí“, o sieťach, ktoré nás spájajú. Nie náhodou. Také fenomény ako Wikipédia, YouTube, MySpace, Second Life, Skype a mnoho ďalších riešení ukázali, že ľudia chcú navzájom komunikovať, vymieňať si informácie, dobré aj zlé skúsenosti, chcú si radiť, pomáhať, chcú sa pochváliť ak sa im niečo dobre podarilo, chcú sa poštáťovať ak im niekto krivdí... a toto všetko im umožňujú súčasné moderné komunikačné technológie. Ale našťastie nie technológie sú to hlavné, to najdôležitejšie. **Tým hlavným sú predsa len ľudia, ktorým technológie umožňujú komunikovať.** A na to netreba nikdy zabúdať. Preto, venujme viacere pozornosť aj svojmu okoliu, svojim priateľom, blízkym, rodine. Využime toto obdobie a urobme radosť iným bez toho aby sme očakávali, že nám to vráti. Je na to vhodný čas. Magická atmosféra Vianočných sviatkov nám v tom určite pomôže.

Ja Vám touto cestou z celého srdca želim, aby táto vianočná atmosféra pretrvávala, a aby sa aj tento rok preniesla do Vášho života, do škôl, do Vašej každodennej práce, štúdia, všetkého čo robíte, a aby sme jej vplyv pocíťovali počas celého roka.

František Jakab
koordinátor programu NetAcad v SR



Cisco a vzdelávanie: rozhovor s generálnym riaditeľom Cisco Slovakia

Desať rokov po otvorení svojich virtuálnych dverí, sieťový akademický program spoločnosti Cisco ostáva unikátnym zdrojom celosvetovo dostupného odborného vzdelávania IT a sieťových zručností, ktoré absolvovalo viac ako 2 milióny študentov v 160 krajinách sveta. Program má celosvetovo viac ako 100 oficiálnych partnerstiev s vládami a vládnymi organizáciami. Slovensko sa so svojimi 55 vzdelávacími inštitúciami zaraďuje k najúspešnejším krajinám v uplatňovaní tejto e-learningovej formy vzdelávania. O doterajších úspechoch a víziách spoločnosti Cisco v oblasti vzdelávania ako aj o nových trendoch vo vývoji internetu sme sa podozrevali s generálnym riaditeľom spoločnosti na Slovensku, Marcelom Rebrošom.

Dosiahol program Sieťových akademii cieľ, ktoré si Cisco stanovilo pred desiatimi rokmi?

V mnohom sme prekročili cieľ, ktoré sme si dali pred desiatimi rokmi. Vytvorili sme systém vzdelávania, ktorý presiahol hranice štátov, nadobudol globálny rozmer. Dali sme pedagógom ale predovšetkým študentom moderný koncept a výučbovú metodológiu podporenú „hands-on“ prístupom k špičkovým sieťovým technológiám. Inovatívne vzdelávanie prostredníctvom internetu im umožnilo vzdelávať sa kedykoľvek, kedykoľvek, vlastným tempom, používajúc pritom zariadenia, s ktorými by pracovali v bežnom pracovnom živote. Dnes si uvedomujeme, že program napĺňa rozsiahlejší zámer tým, že pripravuje mladých ľudí pre pracovné príležitosti, ktoré im prinesie budúcnosť.

Globálne program existuje už desať rokov na Slovensku ste oslávili svoje 8. narodeniny. Čo považujete za hlavné míľniky pri rozvoji programu na Slovensku?

Program sme zaviedli v roku 1999, ale hlavný rozvoj nastal až v roku 2001 keď Cisco Slovensko podpísalo s ministerstvom školstva **memorandum o spolupráci**. O rok sa k nemu ako generálny partner pripojila Slovenská sporiteľňa – bola vôbec prvou finančnou inštitúciou v Európe, ktorá vstúpila do takéhoto partnerstva na báze programu Networking Academy, a ktorá dlhodobo podporuje rozvoj programu na Slovensku. Práve u nás tak vznikol jediný model spolupráce verejných a súkromných inštitúcií v oblasti zavádzania nových foriem vzdelávania na báze informačných a komunikačných technológií.

Zavedením programu sieťových akademii sme **vybudovali dobre fungujúcu sieť vzdelávacích inštitúcií na celom území SR**. Podarilo sa úspešne realizovať prepojenie stredných a vysokých škôl pri príprave odborníkov v oblasti IT na báze priemyselných certifikátov.

Vzdelávacím inštitúciám sme **spriestupnili progresívne vzdelávacie technológie** umožňujúce poskytovanie medzinárodne kompatibilných a uznávaných vzdelávacích programov, prispeli sme k technologickej podpore a zdrojom v oblasti vzdelávania na doplnenie obmedzených finančných prostriedkov štátu, umožnili sme študentom aj v SR profesne dôležitú prípravu pre vstup do prostredia ekonomiky, ktorá je závislá od efektívneho využívania nových komunikačných technológií a riešení.

Ako vidíte, že sa bude program vyvíjať ďalej?

Budeme naďalej pokračovať v rozvíjaní obsahu kurzov a vzdelávacích techník aby sme udržali krok s meniacim sa trhom a jeho požiadavkami. S inovovaným obsahom a designom vzdelávacích materiálov začíname už v tomto roku. Čo je však najdôležitejšie, mení sa aj celá koncepcia programu – základné vzdelávacie materiály vedúce k získaniu základnej certifikácie – CCNA boli rozdelené do dvoch samostatných programov: tzv. „Discovery“ program, ktorý je určený predovšetkým pre stredné školy s dôrazom na využívanie sieťových riešení v domácnostiach a „Exploration“ program, ktorý sa zameriava na hlbšiu analýzu sieťovej problematiky a je určený predovšetkým vysokým školám. To je konkrétny príklad ako program reaguje na požiadavky trhu, čo je základným predpokladom dlhodobého úspechu.

Dôležité je spomenúť, všetky kurzy, ktoré sú súčasťou spomínaného portfólia, sú vlastne prípravou na získanie medzinárodne uznávaných certifikátov, ktoré môžu študenti po ich absolvovaní získať. To dáva našmu systému vzdelávania naozaj medzinárodný rozmer a umožňuje študentom väčšiu mobilitu pri hľadaní vhodnej pracovnej pozície po ukončení vzdelávania.

Čo je podľa Vás najväčšou prekážkou v efektívnom využívaní moderných technológií vo vzdelávaní u nás?

Osobne vidím dve hlavné obmedzenia – **nedostatočná infraštruktúra**, ktorá bráni rozvoju a využívaniu online služieb v štátnom ale i súkromnom sektore a **nízka digitálna gramotnosť obyvateľstva**. Cisco pred nedávnom podporilo realizáciu prieskumu Digitálnej gramotnosti na Slovensku, ktorý potvrdil, že na Slovensku je stále nízka digitálna gramotnosť obyvateľstva, pričom prieskum analyzoval používanosť PC a internetu. Jedným z limitujúcich faktorov intenzívnejšieho využívania internetu je najmä nízka penetrácia vysokorýchlostného pripojenia do slovenských domácností. Podľa štatistiky vieme, že iba tretina slovenských domácností má prístup k vysokorýchlostnému internetu, čo

často brzdí možnosti aplikovať sofistikované služby v oblasti školstva, zdravotníctva, lokálnej samosprávy, či e-biznisu.

Konkurencieschopnosť Slovenska závisí aj od stupňa využívania súčasných IKT a od informačnej integrácie do Európskeho vzdelávacieho a výskumného priestoru. Je potrebné zabezpečiť vybudovanie adekvátnej komunikačnej a informačnej infraštruktúry na Slovensku vo všetkých typoch a stupňoch škôl. Prostredníctvom tejto infraštruktúry je potrebné poskytovať žiakom a študentom a ich učiteľom moderný digitálny výučbový obsah. To predpokladá zásadnú modernizáciu prí-



pravy pedagógov na využívanie prostriedkov IKT vo výučbe a tiež na prípravu digitálneho výučbového obsahu a jeho využitiu.

Na záver: Aký predpokladáte vývoj v oblasti internetu v najbližšom období?

Internet prežíva druhú fázu svojho boju keďže umožňuje všetky formy ľudskej komunikácie – nie iba prenos dát, ale aj hlasu a videa bez ohľadu na to kde sa práve nachádzame, či v škole, doma, na ceste alebo v práci. Dnešné inovácie internetu sú poháňané potrebami koncových užívateľov.

Víziou našej spoločnosti je zmeniť spôsob akým pracujeme a žijeme, spôsob akým sa hráme a vzdelávame. Sme si totiž vedomí toho, že internet a elektronická komunikácia všeobecne zastáva v ľudskom živote stále dôležitejšiu pozíciu. Doteraz bolo Cisco známe predovšetkým vďaka technológiám, ale stále viac vnímame aj to, čo stojí za technológiami. Za každým počítačom, mobilom, PDA je človek – niekto, kto komunikuje s okolitým svetom a technológie sú preňho len prostriedkom, nie cieľom. Dodanie kvalitatívnej technológie užívateľovi nie je hranica nášho partnerstva. S našim najväčším partnerom – koncovým užívateľom – chceme viesť dialóg prostredníctvom blogov, diskusných fór a recenzií.

Moderné technológie a tradičné sociálne siete dnes existujú v symbióze, ktorá sa označuje ako Web 2.0. Táto platforma dnes umožňuje komunikovať a prezentovať sa prostredníctvom blogov, participovať na voľne editovateľných otvorených stránkach ako napr. Wikipedia, You Tube alebo Open Directory. Tento trend sme zastrešili konceptom **Human Network**, pretože Cisco dnes vníma internet ako sieť ľudí. Odzrkadľuje to posun vo význame internetu a komunikačných technológií v našom každodennom živote, kedy sa stávame z pasívnych užívateľov jeho aktívnou súčasťou. Naším cieľom je neustále podporovať a rozširovať možnosti ľudskej komunikácie. Sieť sa jednoducho stala platformou pre ľudské zážitky.

Zdroj: Parlamentný kurier

Zmeny v NetAcad



Nové Kurrikulá programu NetAcad

Žijeme vo svete, ktorý sa čoraz viac navzájom prepojený, vytvárajú sa globálne ekonomiky a rastie preto potreba pre technické zručnosti ľudí. Cisco Networking Academy program (NetAcad) odovzdáva vedomosti spojené s informačnými technológiami pre viac ako 500.000 študentov ročne v 165 krajinách sveta. Študenti programu NetAcad majú príležitosť zúčastniť sa na výnimočnom a dôslednom vzdelávacom procese, ktorý má vysokú kvalitu, on-line vzdelávacie materiály a zadania, školených inštruktorov, praktické laboratórne cvičenia a hodiny, ktoré umožňujú interaktívnu komunikáciu s inštruktorom.

Študenti programu NetAcad sa stávajú tzv. „architektmi sieťovej ekonomiky“, ktorí umožňujú každodenné prepojenie „siete ľudí“. S nikdy sa nekončiacimi požiadavkami na rast ich schopností, majú študenti možnosť snívaj o takých pozíciách, ktoré si doteraz nevedeli predstaviť – ide o biznis kritické pozície od medicíny a financií až po odvetvie zábavy a aeronautiky. Program NetAcad otvára možnosti pre študentov budovať si kariéru a príležitosti pre ekonomický rast a rozvoj lokálnych komunít. Jediné, čo študenti potrebujú sú podmienky pre otvorenie svojej mysle – „Mind Wide Open“.

CCNA Discovery

Vzdelávací modul CCNA Discovery poskytuje základné znalosti v oblasti sieťových technológií, praktické skúsenosti, príležitosť pre preskúmanie možností kariérneho rastu a rozvoj osobnostných zručností, ktoré napomôžu študentom pripraviť sa pre pozície v oblasti IT a sieťových technológií. Vzdelávacie moduly v rámci CCNA Discovery ponúkajú praktické prístupy vo výučbe, používanie interaktívnych nástrojov a ľahko zrozumiteľných vzdelávacích manuálov, ktoré pomáhajú študentom osvojiť si všeobecnú teóriu potrebnú pre budovanie siete.

CCNA Discovery je navrhnuté tak, aby ponúklo nezávislé a samostatné vzdelávacie moduly alebo rozličné

kombinované programy pre stredné školy, technicky zamerané školy, nadstavbové kurzy alebo univerzity. Od študentov, ktorí sa prihlásia na kurz, sa neočakávajú žiadne predchádzajúce technické vedomosti alebo zručnosti bez ohľadu na základné PC zručnosti.

Charakteristika

CCNA Discovery umožní študentom rýchle uplatnenie získaných vedomostí a motivuje ich pokračovať v ďalšom vzdelávaní v oblasti IT. Pri výučbe používa zrozumiteľné vzdelávacie manuály, ktoré jednoducho krok za krokom predstavujú študentom prebranú problematiku, detailné inštrukcie a spätnú väzbu, ktorá napomáha študentom dosiahnuť finálne riešenia.

CCNA Discovery využíva moderné webové a internetové technológie a vysoko interaktívne aktivity, ktoré stimulujú výučbu a zlepšujú zapamätanie si získaných vedomostí. Využívanie moderných e-learningových technológií zahŕňa multimédiá, aktivity založené na technológii Flash, videá a interaktívne kvízy, ktoré ponúkajú rozličné vzdelávacie štýly, zvýšenú chápanosť a poskytujú bohaté vzdelávacie skúsenosti.

Popis kurzu

Vzdelávací modul CCNA Discovery pozostáva zo štyroch kurzov:

- *Siete pre domácnosti a malé podniky*
- *Práca v malom a strednom podniku alebo v ISP (internet service provider)*
- *Predstavenie smerovania a prepínania v podniku*
- *Navrhovanie a podpora pre počítačové siete*

Kurzy sa vyučujú postupne a pre absolvovanie jednotlivých kurzov je nutné ukončiť predchádzajúce.

CCNA Discovery vyučuje základy sieťových technológií pomocou aplikácií v rámci ktorých sa realizujú rozličné typy praktických sieťových situácií s ktorými sa môžu študenti v budúcnosti stretnúť. Zoznamujú sa postupne s domácimi sieťami alebo sieťami v malých firmách až postupne s viac komplexnejšími podnikovými modelmi. Študenti sa učia technické zručnosti a osobnostné zručnosti potrebné pre prvý vstup do odvetvia sieťových špecialistov ako: network instaler, technik Help Desku, technik pri podpore predaja alebo sieťových technik. CCNA Discovery tiež poskytuje predstavenie vyšších pokrokových technológií založených na hlase (Voice), videu, bezdrôtových sieťach (wireless) a bezpečnosti (security).

CCNA Exploration

Vzdelávací modul CCNA Exploration poskytuje komplexný prehľad o oblasti sieťových technológií: od základov až po pokročilé aplikácie a služby. Je založený na prístupe zhora - dolu k sieťovým technológiám, ktorý je veľmi populárny na mnohých stredných a vysokých školách. Tento vzdelávací modul zdôrazňuje teoretické pojmy a praktické aplikácie, zatiaľ čo poskytuje študentom príležitosti získať zručnosti a praktické skúsenosti s návrhom, inštalovaním, ovládaním a údržbou siete.

CCNA Exploration ponúka výučbu teórie do hĺbky, podnetné laboratórne cvičenia a detailný prehľad o protokole prevádzky. Je navrhnuté pre študentov s pokročilou schopnosťou riešiť problémové situácie a s analytickými schopnosťami ako napr. vysokoškolskí študenti a doktoranti v oblastiach ako strojárstvo, matematika, výskum alebo pracujúci profesionáli, ktorí majú záujem o rozšírenie svojej kariéry a získanie priemyselného certifikátu. CCNA Exploration pomáha študentom pripravovať sa na úspešnú IT kariéru v malom a strednom podniku ako aj vo veľkých spoločnostiach v oblasti poskytovania služieb.

CCNA Exploration môže byť integrované od rôznych technologických vzdelávacích modulov alebo do trvalých vzdelávacích programov na nadstavbovom štúdiu na technických a odborných školách a univerzitách.

Charakteristika

Kurzy CCNA Exploration zahŕňujú moderné webové a internetové technológie, ktoré umožňujú študentom realizovať interaktívne aktivity, ktoré simulujú výučbu a napomáhajú pri zapamätaní si získaných vedomostí. Využívanie moderných e-learningových technológií zahŕňa multimédiá, aktivity založené na technológii Flash, videá a interaktívne kvízy, ktoré ponúkajú rozličné vzdelávacie štýly, zvýšenú chápanosť a poskytujú bohaté vzdelávacie skúsenosti.

Všetky CCNA Exploration kurzy zahŕňujú komplexné a podnetné vzdelávacie manuály, ktoré napomáhajú študentom rozvíjať ich myslenie, schopnosť riešiť problémy, schopnosť pracovať v tíme ako aj ich praktické zručnosti.

Popis kurzu

Vzdelávací modul CCNA Discovery pozostáva zo štyroch kurzov:

- *Základy sieťových technológií*
- *Smerovacie protokoly a koncepty*
- *LAN prepínače a bezdrôtová technológia*
- *Sprístupňovanie WAN technológií*

CCNA certifikácia

Vzdelávanie založené na báze CCNA Discovery pripravuje študentov na dve rozdielne Cisco certifikácie: **CCENT** a **CCNA**.

Po ukončení prvých dvoch kurzov (1. *Siete pre domácnosti a malé podniky* a 2. *Práca v malom a strednom podniku alebo v ISP*) sa môžu študenti rozhodnúť absolvovať certifikačnú skúšku pre **CCENT certifikát** (Cisco Certified Entry Network Technician). Tento certifikát dokazuje, že študent má dostatočné praktické zručnosti potrebné pre základnú úroveň pozície sieťového špecialistu. Navyše tento certifikát je navrhnutý tak, aby ocenil schopnosti študentov a ich kompetenciu pracovať s Cisco smerovacími, prepínacími a Cisco IOS.

CCENT je prvý krok, jedna z možností, ako získať CCNA certifikáciu, ktorá je základnou certifikáciou v rámci budovania kariéry sieťového špecialistu. Študenti, ktorí ukončia všetky štyri kurzy budú pripravení pre absolvovanie priemyselnej certifikácie – CCNA skúšky.

CCNA certifikát je štandardný, základný certifikát potrebný pre budovanie kariéry sieťového špecialistu.

Základy sieťových technológií sú prvým kurzom a pre začatie nie je potrebné absolvovanie žiadnych predchádzajúcich kurzov. Pre absolvovanie ďalších troch kurzov je potrebné absolvovať prvý kurz. Odporúča sa dodržať poradie, v rámci ktorého bude kurz 2. Smerovacie protokoly a koncepty ako druhý v poradí.

CCNA Exploration integruje navzájom súvisiace inžinierske koncepcie a poskytuje študentom vedomosti potrebné pre úspešné zvládnutie vzdelávacích programov v sieťových oblastiach. Vzdelávací modul Exploration umožňuje študentom naučiť sa zručnosti tak teoretické, ako aj praktické, ktoré odrážajú všeobecné vzdelávacie praktiky na stredných školách. Ponúka flexibilitu vo výučbe modulu a povoľuje skrátenie trvania jednotlivých kurzov. CCNA Exploration tiež poskytuje predstavenie progresívnych technológií ako zvukové (voice), video, bezdrôtové siete (wireless) a bezpečnosť (security).

Viac informácií nájdete na stránkach:

Cisco Networking Academy Program

www.cisco.com/go/netacad

Course Catalog

www.cisco.com/edu/courses

Locate a Networking Academy

www.cisco.com/edu/locate

Certification

www.cisco.com/go/certifications

Redakčná rada

Packet Tracer

Nové kurrikulá umožňujú študentom preskúmať rozličné sieťové koncepcie aj za pomoci takých nástrojov ako je Packet Tracer – vysokovýkonná sieťová simulácia vyvinutá spoločnosťou Cisco, ktorá umožňuje študentom experimentovať so správaním siete a dovoľuje im zisťovať odpovede na otázky typu: „Čo ak by som...?“

SERIÁL



Sieťová bezpečnosť

Ako si udržať prehľad v sieti - Cisco Security Monitoring, Analysis and Response System (CS-MARS)

Zariadenie CS MARS predstavuje alternatívu k Cisco SIMS, ktorý sme si predstavili minule. Je to systém monitorovania bezpečnostných a prevádzkových udalostí zo zariadení od rôznych výrobcov, s pokročilými možnosťami pre identifikáciu, správu a odstránenie bezpečnostných incidentov. Na rozdiel od CS SIMS je dodávaný ako **appliance**, t.j. ako zariadenie bez potreby inštalácie operačného systému a aplikácií a vyznačuje sa zníženými nárokmi na systémovú údržbu, jednoduchou inštaláciou a konfiguráciou.

Hlavné črty produktu Cisco MARS

Cisco MARS zabezpečuje získavanie a koreláciu informácií z IDS/IPS systémov aj z iných zariadení, a tým aj detekciu útokov a odstránenie falšných poplachov (false positives). Zdrojmi informácií môžu byť napríklad udalosti z aktívnych sieťových prvkov, firewallov, prepínačov, smerovačov, operačných systémov, antivírusových systémov resp. ďalších aplikácií. MARS vykonáva automatickú analýzu konfigurácie týchto zariadení aj sieťovej topológie a umožňuje vizualizovať ju aj s prípadným vektorom útoku či prieniku, a to aj v prípade, ak útok prechádzal cez NAT či PAT preklady. (Obr.1.)

Pomocou získaných informácií (zdroje informácií sú napr. Netflow, udalosti z firewallov a pod.) umožňuje detegovať anomálie v sieťovej prevádzke, vykonávané parametre (napr. zvýše-



Obrázok 2 - Grafická reprezentácia anomálií v sieťovej prevádzke

ná záťaž CPU, zvýšená aktivita na sieťovom rozhraní sieťového alebo bezpečnostného zariadenia a pod.). (Obr.2.)

Cisco MARS zahŕňa pokročilé mechanizmy pre potlačenie útoku, ktoré zabezpečujú:

- automatický návrh konfiguračných zmien na aktívnych prvkoch a ich aplikovanie po autorizácii operátorom
- možnosť výberu zariadenia, na ktorom budú opatrenia aplikované (tzv. enforcement point)
- automatický výber aktívneho zariadenia (enforcement point), ktoré je najbližšie ku zdroju útoku

Na základe hlásení (udalostí) z iných bezpečnostných systémov (firewal, IDS/IPS, HIDS, antivírusový systém,

a pod.) a údajov o operačných systémoch, aplikáciách na cieľovom systéme a o ich zraniteľnosti na daný útok umožňuje automaticky overiť jeho úspešnosť.

Analytikovi poskytuje grafické rozhranie so šifrovaným prístupom pomocou štandardného webového prehliadača a s možnosťou vytvárania používateľov s rôznymi úrovňami privilégii.

Pri práci s informáciami uľahčuje analytické činnosti pomocou vizualizácie štatistických údajov v grafoch, možnosťou preddefinovania reportov a ich automatického generovania, možnosťou detailnej špecifikácie pohľadu na nazbierané dáta a filtrovania hlásení a incidentov, ale aj možnosťou prehľadávania originálnych hlásení zariadení.

Keďže CS MARS potrebuje k spoľahli-

v podradených lokalitách alebo logických častiach siete, reportovanie a koreláciu udalostí medzi nimi.

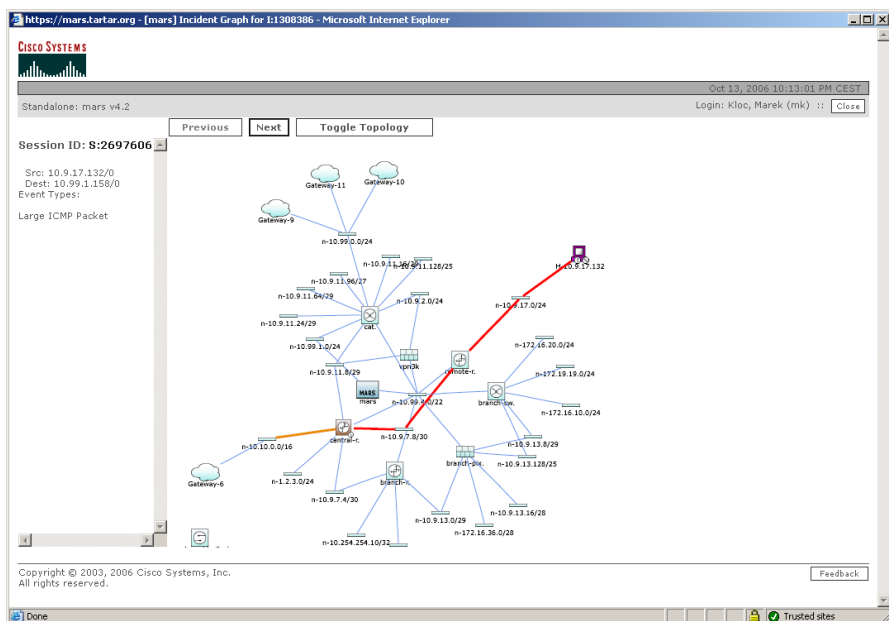
V prípade, že sa vyskytne definovaný incident alebo udalosť, CS MARS obsahuje možnosť jeho oznámenia zaslaním emailu, SNMP trapu alebo pagerom. Ďalej umožňuje správu incidentov a priradovanie incidentov jednotlivým analytikom na riešenie.

Podporuje monitorovanie a reportovanie pre Cisco NAC – Network Admission Control systém aj DTM (Distributed Threat Mitigation) – automatickú distribúciu signatúr pre detegované útoky na smerovače s podporou Cisco IOS IPS.

Cisco MARS podporuje vo verzii 4.2.x tieto zariadenia:

- **smerovače a prepínače** (Cisco, Extreme, generický smerovač)
- **firewaly** (Cisco PIX, Cisco ASA, Cisco IOS FW, Cisco FWSM, Juniper Netscreen, CheckPoint Opsec a Firewall-1, Nokia Firewall)
- **IDS/IPS senzory** (Cisco IDS/IPS, Cisco IDSM, Cisco IOS IPS, Intruvert IntruShield, Juniper Netscreen IDP, Symantec ManHunt, ISS RealSecure Sensor, Snort, Enterasys Dragon)
- **host IDS/IPS systémy** (Cisco Security Agent, McAfee Enterscept, ISS RealSecure Host Sensor)
- **antivírusové systémy** (Symantec Antivirus, Cisco Incident Control System - ICS, Trend Micro Outbreak Prevention Service – OPS, McAfee ePolicy Orchestrator, Network Associates VirusScan)
- **VPN koncentráto** (Cisco VPN concentrator 3000 series)
- **skenery zraniteľnosti** – vulnerability scanners (eEye REM, Qualys QualysGuard, Foundstone Foundscan)
- **operačné systémy** (Windows NT, 2000, 2003, Solaris, RedHat Linux)
- **webové servery** (Apache, Sun iPlanet, Microsoft Internet Information Server)
- **webové proxy servery** (Network Appliance NetCache)
- **databázové servery** (Oracle)
- **autorizačné AAA servery** (Cisco secure Access Control Server – ACS, Cisco Secure ACS Solution Engine)

Pre zariadenia, ktoré nie sú oficiálne podporované existuje možnosť zberu udalostí prostredníctvom syslogu alebo SNMP trapov. Cisco MARS umožňuje integrovať aj tieto udalosti zariadení, ktoré nie sú priamo podporované.



Obrázok 1 - Prehľadné zobrazenie smerovania útoku cez L3/L2 topológiu

Ján Vaľo
(jan.valo@lynx.sk)
Lynx s.r.o.

SERIÁL

Bezdrôtové siete – ako na ne?

Vážení čitatelia, na tomto mieste sa odteraz budeme po pár mesiacoch stretávať v pravidelnej rubrike Bezdrôtové siete. Cieľom tohoto seriálu bude predstaviť technológiu Wifi úplným začiatníkom, ktorí s ňou nemajú žiadne teoretické ani praktické skúsenosti.

Technológia bezdrôtových sietí Wifi zažíva v posledných rokoch nevidaný rozmach. Je to spôsobené na jednej strane jej aplikačnými možnosťami. Je to predsa veľmi jednoduché, prepájať medzi sebou zariadenia bez potreby vedenia, často pracných a nákladných káblových rozvodov. Navyše, mobilita zariadení v sieti je z užívateľského hľadiska veľmi komfortná. Na druhej strane, ceny komponentov bezdrôtových sietí sa postupne tak znížili, že sa stali bežne dostupnými pre všetkých záujemcov o túto technológiu.

Na úvod si vysvetlíme niektoré potrebné pojmy, rozdelenie frekvenčných pásiem, základné princípy šírenia elektromagnetických vln a ďalšie teórie, bez ktorých by sme nemohli nič prakticky aplikovať.

V nasledujúcich častiach sa budeme postupne zaoberať riešením konkrétnych bezdrôtových sietí. Priblížime si pohľady na konkrétne riešenia vždy tým spôsobom, že nadhodíme problém z praxe a predstavíme si jeho

jedno, resp. viac riešení. Budeme tiež jednotlivé možné riešenia medzi sebou porovnávať. Niekedy nie je možné určiť, ktoré riešenie je najvhodnejšie, ak ho budeme posudzovať všeobecne. Preto si pri niektorých predložených riešeniach popíšeme všetky ich klady a zápory vzhľadom na konkrétnu situáciu a podmienky, v ktorých by mohli byť aplikované.

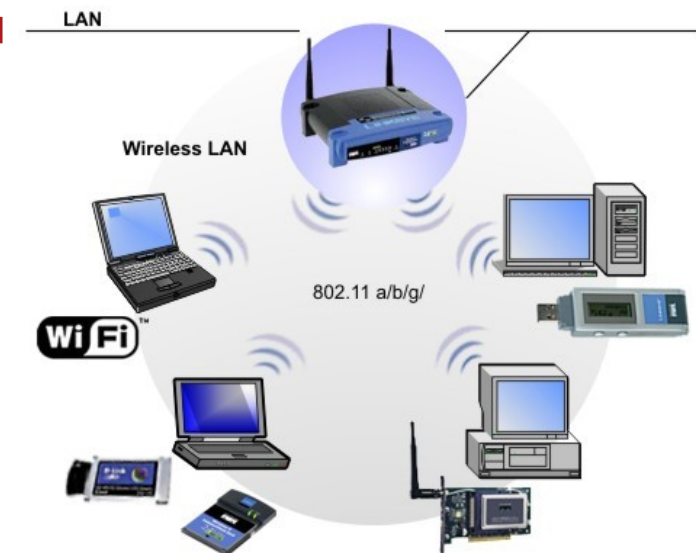
Budem sa snažiť popísať vám technológiu aj konkrétne príklady riešení čo najzrozumiteľnejšie, aby si táto technika medzi vami – čitateľmi NetAcad Newslettera, našla čo najviac priaznivcov.

Štandardy technológie Wifi

Technológia Wifi prešla od svojho uvedenia do dnešného dňa radom viacerých úprav a modifikácií. Pôvodný štandard IEEE 802.11b, ktorého zariadenia pracovali v mikrovlnnom pásme na frekvencii 2,4 GHz dokázal, čo všetko ponúka táto technológia predovšetkým vzhľadom na mobilitu zariadení v sieti a pri realizácii spojov na väčšie vzdialenosti (siete MAN). Táto technológia si získala mnohých priaznivcov, ktorí ju začali masovo používať, vďaka čomu sa stala v krátkom čase cenovo veľmi dostupnou. Zároveň však jej masové nasadenie a využívanie začalo skoro troskovať na jej technologických limitoch, z ktorých najdôležitejší predstavoval jej priepustnosť. Reálna priepustnosť dosahovala „len“ 5 Mbps. Spôsobovalo to väčšinou problémy pri uplinkoch, ktorými boli siete LAN pripojené k internetovému providerovi.

Neskôr vznikol štandard 802.11g, ktorý pracoval na

štandard IEEE	Prenosová rýchlosť/priepustnosť	Frekvenčné pásmo
802.11a	do 54/36 Mbps	5 GHz
802.11b	do 11/5 Mbps	2,4 GHz
802.11g	do 54/22 Mbps	2,4 GHz



rovnakej frekvencii, no podarilo sa tu oveľa lepšie vyriešiť problém s prenosovou rýchlosťou. Tá predstavovala 54 Mbps, pričom reálna priepustnosť dosahuje 22 Mbps. V tom istom frekvenčnom pásme sme zrazu mohli komunikovať so štvornásobne vyššou reálnou priepustnosťou.

S uvoľnením frekvenčného pásma 5 GHz, ktoré donedávna nebolo prístupné pre civilné zariadenia, nastal ďalší významný pokrok v technológii Wifi. Tu sme dosiahli rýchlosť 54 Mbps a reálnu priepustnosť až 36 Mbps. Zvýšenie frekvenčného pásma však prinieslo i celý rad aplikačných možností aj obmedzení. O tom si popíšeme neskôr, keď budeme porovnávať konkrétne technické riešenia.

V súčasnosti sa inštitút IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), ktorý vypracúva štandardy v oblasti počítačových sietí, zaoberá ďalšími technológiami, s ktorými prišli kon-

krtní výrobcovia. Vývoj tejto bezdrôtovej technológie pracuje na plné obrátky. Viacerí výrobcovia investujú nemalé finančné prostriedky do vývoja stále dokonalejších technických zariadení a zároveň sa snažia, aby práve nimi vyvinutá a vyrobená technológia sa stala štandardom.

Jednou z takýchto technológií čakajúcich na štandardizáciu je aj avizovaná IEEE 802.11n, ktorá by mala ponúknuť prenosovú rýchlosť 100 Mbps. Je to technológia, ktorej prenosová rýchlosť je totožná s prenosovou rýchlosťou v súčasných drôtových sieťach LAN. Ale... O všetkých „ale“ si popíšeme v nasledujúcom pokračovaní tohoto seriálu. Dozvieme sa niečo o tom, v akých prípadoch je technológia Wifi neoceniteľná, kde je zraniteľná a čo musíme brať do úvahy pri konkrétnych technických riešeniach.

Juraj Galba
inštruktor LCNA
SPŠE Hálava 16, Bratislava

TWINNING ACTIVITY—denník študenta

Môj 4-mesačný pobyt vo Fínsku (časť 4.)

Vianoce nebudú...

Áno, práve dnes je to mesiac, čo som odcestoval zo Slovenska. A práve dnes bola moja prvá písomka. Konkrétne z predmetu Introduction to mobile programming. Bola pomerne ľahká, aj keď sa mi zdalo trochu zvláštne, že som písomku odovzdal hneď ako druhý, pričom ostatní tam sedeli ešte dosť dlho :-D. Dnes je pondelok, a čím je význačný pondelok? No sauna predsa :-). Dnes bola celkom dobrá - 80C.

Aby som nezabudol spomenúť, Santa Claus tohto roku nepríde. A zavinil som to ja - zjedol som mu soba :-). Vlastne som zjedol konzervu, ktorá bola zo soba. Je to smutné ...



Inak z písomky som dostal najviac bodov z celej našej skupiny. Som na seba hrdý.

Viete aký je rozdiel medzi bežným telefonovaním cez pevnú linku a cez Internet? Keď telefonuje z bežného telefónu, tak prvé slová, ktoré vyslovíte sú napr. „Ahoj, ako sa máš?“ Ak telefonujete cez Internet tak prvé slová, ktoré vyslovíte sú väčšinou „Počuješ ma, nie? Už ma počuješ, ja ťa nepočujem, ty ma počuješ? Konečne! Tak ahóooj, ako sa máš?“

Tu sa začal Október. Ako rýchlo ten čas letí :-). Sa mi zdá, ako keby som len predvčerom prišiel do Fínska a už je tomu mesiac aj zopár dní. Už len November a December a opäť domov.

Jeden deň som sa rozhodol vypráť si svoje šaty. Funguje to tu tak, že v práci je papier s tabuľkou pre všetky dni. V nej si treba dopredu zarezervovať „timeslot“ o dĺžke max 1 hod. Práčovňa je oficiálne otvorená od 8:00 do 22:00. Našťastie po polnoci je pracovňa prázdna a môžete tam nabechnúť, hodiť veci do pračky a nechať to vypráť :-). Na pračke si zvolíte program, čas a stlačíte tlačidlo Start. Na pračke je digitálny display, takže presne viete kedy sa pranie skončí. Pračka ale nie je taká zaujímavá ako sušička :-). Ta je suuuuper. Po vypraní siatí ich len hodíte do sušičky, nastavíte teplotu sušenia, čas, opäť stlačíte Start a čakáte. A čo je na tom také super? Že keď vyberiete šaty zo sušičky, tak ich netreba ani žehliť, sú úplne suché, môžete si ich rovno obliecť :-).

Dnes sme boli v meste pozrieť nejaké

čiapky. Hneď vedľa bol obchod s elektronikou. Nazrel som tam a pozrel si mobilné telefóny a medzitým Clement (spolubývajúci z HongKong-u) objavil hracie konzoly - PlayStation 3, XBOX a Nintendo Wii. To Wii je po<>. Je to super, úplne iný rozmer hrania hier. V ruke držíte bezdrôtový ovládač a ako ním pohybujete hore a dole, tak podľa toho sa mení hra. Zahral som si Baseball, Tennis, Bowling a Box (oh, ten bol super, ako skutočný lebo pri tom musíte skákať, hýbať sa a udierať rukami ako reálne. Naozaj spica.

Jupiiiiiiiiiiii, dnes som videl po dlhej dobe slnko :-). Ako pekne svietilo :-). Radoval som sa až kým som si nepozrel predpoveď počasia na nasledujúce dni - v piatok v noci bude -2 C. To už onedlho možno začne aj snežiť.

Jozef Janitor
<http://finland.jozjan.net/>

Úspešná účasť študentov z Technickej univerzity v Košiciach na medzinárodnej súťaži „MANIAC Challenge“

Nie je tajomstvom, že na Slovensku bol na báze programu Sieťových akademii vybudovaný od roku 1999 na úrovni stredných a vysokých škôl excelentný systém vzdelávania v oblasti počítačových sietí a študenti, ktorí majú možnosť v rámci tohto programu študovať dosahujú skutočne vynikajúce výsledky aj v medzinárodnom meradle.

Dôkazom toho je aj úspešná účasť dvoch študentov z Technickej univerzity v Košiciach I. Klimeka a V. Sidimáka (z Laboratória počítačových sietí na Katedre počítačov a informatiky) na medzinárodnej súťaži „The MANIAC Challenge“ (Mobile Ad-Hoc Network Interoperability and Cooperation/ Challenge) vo Washingtone, ktorá bola organizovaná „Virginia Polytechnic Institute and State University“ s podporou „The National Science Foundation“, ako sprievodná akcia významnej medzinárodnej konferencie IEEE GLOBECOM ktorá ma tohto roku svoje 50. výročie. (www.comsoc.org/confs/globecom/2007/).

Finále súťaže „The MANIAC Challenge“ sa konala v dňoch 25. a 26. novembra 2007 v hoteli Hilton vo Washingtone. Úlohou tímov bolo riešiť experimentálnu úlohu z oblasti optimalizácie prevádzky tzv. mobilných ad-hoc počítačových sietí. Záujemcovia o účasť na súťaži museli vypracovať a zaslať organizátorom koncept svojho riešenia zadanej úlohy a až na základe posúdenia konceptu bolo do súťaže vo Washingtone vybraných 12 tímov z celého sveta, ktoré získali od organizátorov aj grant pre účasť na súťaži. Vybrané tímy na súťaži museli nielen prezentovať koncept svojho riešenia ale aj experimentálne predviesť jeho funkčnosť a ukázať jeho výhody. Finále bolo hodnotených 5 tímov.

Tím zo Slovenska, ktorý tvorili študenti Ivan Klimek a Vladimír Sidimák z Technickej univerzity v Košiciach, získal jednu z hlavných cien súťaže: „The Strategic Awards“ (www.maniachallenge.org/winners.html) a cenu tzv. „The per-

formance award“ získal tím z „University of North Carolina at Charlotte“.

Člen úspešného tímu, Ivan Klimek, o účasti na súťaži povedal: „Keď som sa pred pár týždňami dozvedel o súťaži MANIAC, nevedel som toho veľa o problematike tzv. „mobilných ad-hoc sietí“ (MANET) a už vôbec som s nimi nemal žiadne praktické skúsenosti. Bol som však nadchnutý ich možnosťami a tým, že mám príležitosť sa priamo podieľať na jedinečnom experimente.

Úspech študentov programu sieťových akademii RCNA na Technickej univerzite v Košiciach nie je náhodný. Je to výsledok dlhoročnej koncepcie práce tímu pedagógov, ktorí koordinujú aktivity v rámci programu sieťového vzdelávania a dosahujú v tejto oblasti naozaj pozoruhodné výsledky.

František Jakab
Koordínátor programu NetAcad
pre Slovensko

GRATULUJEME!

Členovia LPS (laboratórium počítačových sietí) – **Ivan Klimek a Vladimír Sidimák** nás úspešne reprezentovali na medzinárodnej súťaži „The MANIAC Challenge“ (Mobile Ad-Hoc Network Interoperability and Cooperation/ Challenge) vo Washingtone, ktorá bola organizovaná „Virginia Polytechnic Institute and State University“ s podporou „The National Science Foundation“ ako sprievodná akcia významnej medzinárodnej konferencie IEEE GLOBECOM, ktorá má tohto roku svoje 50. výročie.



Obr. 1. Ocenený tím z Košíc

Ako sme zdolali súťaž „The MANIAC Challenge“

Čo sú „mobilné ad-hoc“ siete?

Čo keby sme na vytvorenie siete nepotrebovali žiadne sieťové prvky ako sú route, switche alebo access-pointy? Čo keby v nej neexistovalo ani jedno rizikové miesto (single point of failure) a bola by vytváraná kompletne dynamicky bez akéhokoľvek orgánu, ktorý by ju spravoval. Sieť ktorá by bola tvorená iba koncovými zariadeniami, ktoré by si boli rovnocenné, mohli by sa pohybovať, kedykoľvek sa pripájať a odpájať, zároveň by bol každý bod tejto siete v ktoromkoľvek momente za akýchkoľvek podmienok dostupný z ľubovoľného iného bodu. Sieť robustná a pritom jednoduchá, hovorí sa jej **MANET, mobilná ad-hoc sieť**.

S pojmom Ad-Hoc sa mnohí z Vás už určite stretli, takéto siete sa zvyknú využívať na priame prepojenie dvoch zariadení, napr. dvoch PC bezdrôtovo bez potreby access-pointu. Možnosti siete Ad-Hoc však zďaleka nekonečia iba pri prepojení dvoch zariadení. Za bežných okolností a s bežne dostupným softvérovým vybavením to tak je, našťastie sa vždy nájde niekto, komu súčasné možnosti nestačia a chce posunúť hranice možného. MANET-y sú nutným, logickým evolučným krokom vpred, sú postavené na overenej jednoduchosti Ad-hoc sietí a pridávajú k nej možnosť vytvárať väčšie siete použitím smerovacieho protokolu. Výhody takýchto sietí sú jednoznačné, preto sa nemožno

čudovať, že sa o ne zaujímajú výskumníci z celého sveta, a to nie len s akademickej oblasti. Veľký kus práce zohrala aj americká armáda, vyvinula napr. vlastnú implementáciu smerovacieho protokolu optimalizovaného pre sieť MANET – OLSR /optimized link state routing protocol/. Napriek všetkým snahám ostávajú siete MANET naďalej len víziou, doposiaľ fungujú len v prísne kontrolovaných laboratórnych podmienkach.

Nevedel som veľa o problematike MANET-ov a vôbec som nemal praktické skúsenosti

Keď som sa pred pár týždňami dozvedel o súťaži MANIAC /Mobile Ad-Hoc Network Interoperability and Cooperation/ Challenge organizovanej Virginia Polytechnic Institute and State University s podporou The National Science Foundation, USA, nevedel som toho veľa o problematike MANET-ov a už vôbec som s nimi nemal žiadne praktické skúsenosti. Bol som však nadchnutý ich možnosťami a tým, že mám príležitosť sa priamo podieľať na jedinečnom experimente. MANIAC Challenge si zobrať za cieľ simulovať sieť MANET za reálnych podmienok, organizátori priamo vyzývali zapojené tímy k tomu, aby sa správali sebecky, aby sa snažili doručovať v prvom rade svoje dáta a minimalizovať dáta ostatných tímov. Efektívnosť jednotlivých riešení sa posudzovala podľa jednoduchého vzorca: 10 bodov za každý doručený vlastný packet a minus 1 bod za každý odoslaný packet. Takéto hodnotenie malo motivovať k invenčným rieše-

niam zameraním na šetrenie energie, pretože každý odoslaný packet spôsobí straty energie. Organizátori dodali hotové API /application programming interface/, takže tímy sa mohli sústrediť priamo na rozhodovaciu logiku a nemuseli riešiť systémové otázky. Ako smerovací protokol bol použitý už spomenutý OLSR vyvinutý US Naval Research Laboratory. Vzhľadom na to, že jednotlivé tímy nemali žiadne informácie o postupe iných tímov, muselo byť ich riešenie generické a vedieť sa prispôbiť rôznym situáciám.

Organizátori nemali presne stanovené očakávania, skôr ich zaujímalo s čím prideme...

Celý vývoj prebiehal veľmi dynamicky, neexistovala nijaká podrobná špecifikácia alebo návody ako postupovať. V prvom rade bolo nutné vytvoriť si vývojové a testovacie prostredie. Ale ako jednoducho simulovať sieť zloženú s niekoľkých autonómnych strojov, kde len niektoré stroje majú vzájomnú konektivitu? Pokiaľ by sme položili na



Obr. 2. Súťažiaci „The MANIAC Challenge“ v akcii

Pokračovanie na strane 7

Ako sme zdolali súťaž „The MANIAC Challenge“ (pokračovanie so strany 6)

stôl niekoľko notebookov, každý z nich by mal konektivitu so všetkými ostatnými. Nemohli by sme teda nasimulovať reálnu topológiu, kde napr. jeden stroj má v dosahu len jeden ďalší a ten zase ďalší atď.. Preto som sa rozhodol použiť virtuálne stroje, ktorým sa na druhej vrstve OSI modelu nadefinovalo, ktoré ďalšie stroje vidia a ktoré nie. Týmto krokom sa na jednom notebooku mohol simulovať menší MANET, na dvoch notebookoch to však už stačilo na simulovanie MANET-u zloženého z deviatich strojov, a teda celkom peknej siete, v ktorej sme mohli vyskúšať prakticky akúkoľvek situáciu. Ako som sa neskôr dozvedel, boli sme jediní, ktorí zvolili takýto postup. Nakoľko to výrazne zjednodušuje a zrýchľuje celkový vývoj rozhodli sme sa spolu s organizátormi, že pre ďalší ročník súťaže bude zverejnený obraz virtuálneho stroja na oficiálnych stránkach a budú ho môcť použiť aj ostatné tímy.

Organizátori nemali presne stanovené očakávania, skôr ich zaujímalo, s akými nápadmi prídu súťažiaci tímy. Naše riešenie sa celé odvíjalo od jedinej vety: „Ži a nechaj žiť“. Možno sa pýtate, prečo práve táto veta. Odpoveď je jednoduchá, žiaden celok nemôže fungovať, pokiaľ nie je cieľom

jeho jednotlivých komponentov spolupráca. Celok je v tomto konkrétnom prípade sieť, komponenty jednotlivé body siete a funkcia je optimálne vzájomné prepojenie všetkých bodov siete. Ale ako minimalizovať spotrebu energie jednotlivých bodov siete a pri tom zachovať sieť ako celok funkčnú? Na túto otázku hľadali odpoveď všetci súťažiaci. Všetci šli svojou vlastnou

Tím z LPS, ktorý tvorili Ivan Klimek a Vladimír Sidimák, získal jednu z hlavných cien súťaže: „THE STRATEGIC AWARDS“.

cestou, či už zložitými matematickými modelmi, hrubým zásahom do správania sa smerovacieho protokolu alebo... Hlavná myšlienka nášho riešenia spočíva v minimalizácii priamych spojení so susedmi. V prvom kroku sme si našli najlepšieho suseda pre odosielanie pre nás zaujímavých dát, t.j. s najmenšou metrikou k cieľu našich dát. Potom sme doslovne odrezali všetkých ostatných susedov, počkali, kým sa zmeny v topológii prejaví a následne overili, či sú všetci, ktorých sme odrezali, ešte stále dostupní. Keby naši priamy topologickí susedia mali ešte nejaké ďalšie pripojenie do siete ako nás, dozvedeli by sme sa o nich cez suseda, ktorého sme si vybrali ako ideálneho pre posielanie našich dát. Ak sa o niekom so susedov nedozvieme, znamená to, že nemá inú cestu do siete ako cez nás.

V tom prípade ho povolíme a poskytneme mu pripojenie do siete cez nás. Ak sa detekujú akékoľvek topologické zmeny, ktoré by mohli mať dopad na objektivitu nami vytvorenej minimálnej topológie susedov, prerátame ju. Takéto „odrezávanie“ má aj ďalšiu výhodu a to je zvyšovanie metriky pre nezaujímavé body siete a teda znižovanie atraktivity posielania nezaujímavých dát cez nás. A to je ideálny prípad, keď zvyšok siete ani len nebude chcieť poslať svoje dáta cez nás.

(Obr. 3, Príklad 1) Samozrejme sme nemohli vedieť čo si na nás pripraví ostatné tímy a preto sme predpokladali, že sa taktiež budú držať nejakého

konštruktívneho prístupu udržiavania siete funkčnej ako celok. Ďalej sme si mohli byť viac ako istí, že budú nejakým spôsobom obmedzovať dáta iných tímov. Aby sme zabezpečili čo najrýchlejšie dátové prenosy, rozhodli sme sa implementovať istý druh load-balancingu. Pokiaľ existuje viac ako jedna cesta k cieľu, a všetky cesty majú rovnaké alebo porovnateľné parametre, použijeme ich všetky na prenos dát systémom per packet switching.

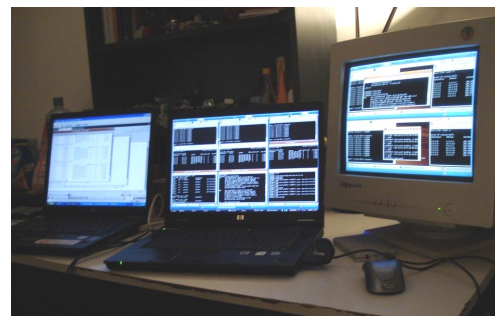
(Príklad 2)

Teória vyzerá fajn, ale ako by sa to správalo v reálnom živote? Pozrime sa na nejaký veľmi jednoduchý príklad.

(Príklad 3)

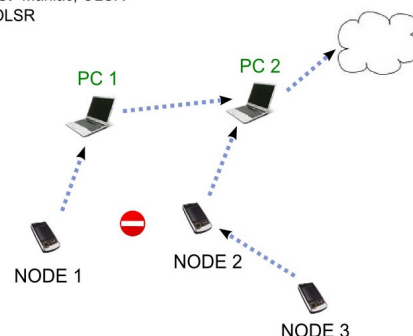
Predpokladajme, že máme v domácnosti 2 notebooky, PC 1 a PC 2 a 3 mobilné telefóny, NODE 1 až 3, pričom PC 2 má ako jediný priamy prístup do internetu. PC 1 a PC 2 bežia napájané zo siete, telefóny na batérie. Ďalej predpokladajme, že na všetkých strojoch beží rovnaký smerovací protokol, napríklad OLSR. Na telefónoch okrem toho beží naša rozhodovacia logika – MANIAC. NODE 1 má v dosahu iba PC 1 a NODE 2, MANIAC zabezpečí, že sa pripojí iba na PC 1, teda nezaťažuje svojimi dátami NODE 2 a šetrí mu energiu. NODE 3 má však v dosahu iba NODE 2, nemá žiadnu inú možnosť pripojenia do siete ako cez neho, preto mu NODE 2 poskytne prístup do siete cez PC 2. V konečnom počte krokov sa vytvorí optimálna topológia.

V ďalšom príklade sa pozrieme na ďalšiu možnú topológiu a spomenieme si základné triky, s ktorými takúto topológiu generujeme. Nebudeme sa



Obrázok 3: jeden testovací MANET, dva notebooky, 9 virtuálnych strojov

NODES: Maniac, OLSR
PCs: OLSR



Príklad 3: Príklad zo skutočného života

však do hĺbky zaoberať technickou realizáciou, pretože by to bolo nad rámec tohto článku

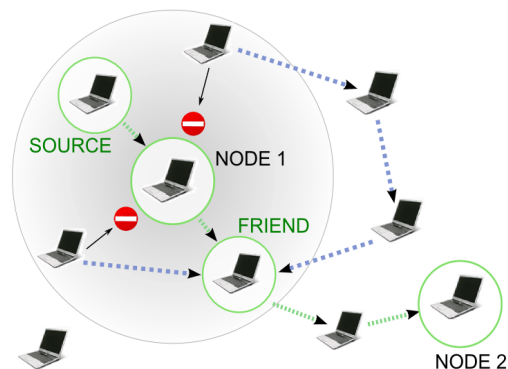
(Príklad 4)

"The performance award" nakoniec získal tím University of North Carolina at Charlotte, "The strategy award" – putoval k nám. Ani my sami sme tomu nechceli veriť, o to väčšia bola naša radosť. Naše riešenie, ako jediné prezentované, bolo priamo nasaditeľné, pokrývalo všetko otázky a efektívne riešilo všetky problémy siete MANET.

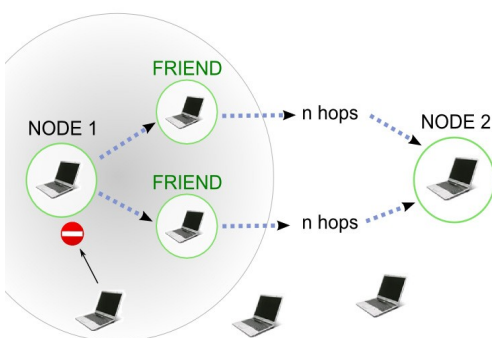
Dúfam, že tento úspech bude slúžiť ako motivácia pre ďalších, pretože keď dvaja slovenskí študenti mohli vyhrať na súťaži takéhoto významu, prekročiť všetky hranice, všetky očakávania, tak potom už vážne nič nie je nemožné...

Ivan Klimek
RCNA TUKE

Ivan.Klimek@cni.tuke.sk

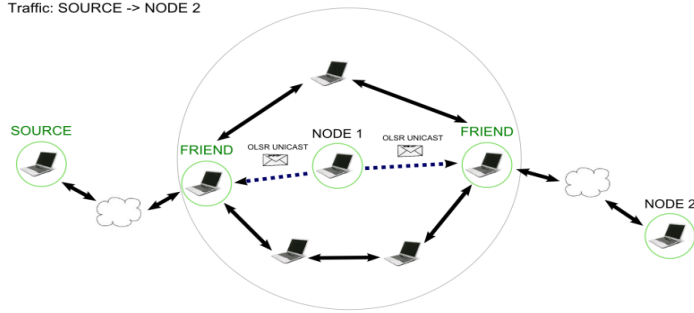


Príklad 1: Príklad „odrezania“ susedov, ktorí majú inú možnosť pripojenia do siete ako cez nás = NODE 1



Príklad 2: Príklad load-balancingu po viacerých cestách s rovnakou váhou

Logical topology after OLSR unicasting / ARP hiding
Traffic: SOURCE -> NODE 2



Príklad 4: Príklad použitia unicastovania multicastových OLSR hello / TC sprava a ARP hidingu

Zmeny v číslovaní & a ohlasovanie chýb

ZMENY V ČÍSLOVANÍ VERZIÍ ŠTUDIJNÝCH MATERIÁLOV NETACAD

Spolu s aktualizáciou študijných materiálov CCNA na vydanie Discovery a Exploration zaviedlo Cisco aj nový spôsob číslovania a vydávania ich aktualizácií a nových verzií. Číslovanie verzií sa nápadne podobá na spôsob očíslovania verzií operačného systému Cisco IOS.

Počiatkové vydanie a hlavné vydania

Život študijného materiálu začína tzv. **prvotným vydaním** (initial release), v ktorom materiál dostáva číslo verzie 1.0.

Každá zásadná a rozsiahla aktualizácia vydania, akou je napríklad úplné prepracovanie obsahu, odstránenie starých neaktuálnych kapitol a pridanie nového obsahu či zmena grafického používateľského prostredia, vedú na vytvorenie generácie novej verzie vydania, ktorá sa nazýva **hlavné vydanie** (major release). Hlavné vydania dostávajú číslo verzie v tvare X.0, pričom číslo X sa postupne generáciu za generáciou zvyšuje. Naposledy uvedenú verziu kurikúl Exploration a Discovery predstavujú nové hlavné vydanie CCNA materiálov s verziou 4.0.

Nové hlavné vydania materiálov sú pomerne zriedkavé, spravidla každých 3-5 rokov.

Vedľajšie vydanie

Po uvedení hlavného vydania je potrebné, aby trvale korešpondovalo s príslušnou certifikačnou skúškou. Keďže obsah certifikačných skúšok sa priebežne aktualizuje, je potrebné zodpovedajúco inovovať aj kurikulum. Tieto úpravy spravidla zahŕňajú úpravu obsahu existujúcich kapitol, prípadne rozšírenie o nové kapitoly, avšak celkové poradie tém kurzu, grafické spracovanie a celková organizácia materiálu zostáva rovnaká. Vydanie, ktoré vznikne ako výsledok takýchto aktualizáčných úprav, sa nazýva **vedľajšie vydanie** (minor release) a čísluje sa v tvare X.y, kde X je číslo hlavného vydania a y je číslo vedľajšieho vydania v rámci daného hlavného vydania.

Servisné vydanie

V **servisnom vydaní** (maintenance release) sa korigujú drobné záležitosti – hlavne chyby (gramatické alebo faktické), omyly a nepresnosti, ktoré sa zistia internou kontrolou, alebo ich ohlásia inštruktori. Servisné vydania sa číslujú vo formáte X.y(z)

Núdzové vydanie

Napriek dôslednému testovaniu a kontrole kvality materiálov je možné, že sa po uvedení vydania objaví mimoriadne závažná chyba, ktorá by mohla mať vážny negatívny dôsledok na použiteľnosť materiálov. Korekcia tejto chyby sa realizuje v tzv. **núdzovom vydaní** (emergency release), ktoré je číslované v rovnakom formáte ako servisné vydanie – X.y(z)

Pod názvom **adaptačné vydanie** (adaptation release) sa rozumejú preklady anglického originálu študijných materiálov do iných jazykov. Pri preklade sa vychádza z konkrétnej verzie servisného vydania materiálov. Adaptačné vydanie je po dohotovení zverejnené ako vedľajšie vydanie. Ak teda napr. preklad anglického kurikula do španielčiny vychádzal z verzie 4.2 (1), výsledne španielske kurikulum bude zverejnené ako 4.2 Spanish.

OHLASOVANIE CHÝB A ICH OPRAVY

Interval tvorby servisných vydaní závisí od počtu objavených chýb a ich závažnosti. Inštruktori v tomto procese môžu veľmi významne pomôcť tým, že nájdené chyby (či už v testoch alebo v kurikulách) ohlásia pracovnému tímu Curriculum Team alebo Assessment Team, podľa toho, kde sa chyba nachádza.

OHLASOVANIE CHÝB A ICH OPRAVY

Proces ohlášenia je jednoduchý:

1. Po prihlásení sa na Cisco Academy Connection kliknúť na odkaz Help v záhlaví stránky a na nasledujúcej stránke kliknúť na odkaz Curriculum and Assessment Quality Support
2. Overiť si, či chyba už bola ohlásená, a to pomocou vyhľadania

existujúcich errata na záložke Answers (hľadaním popisu „errata“ alebo „error list“ pre dané kurikulum). Vyhľadany dokument bude obsahovať tabuľku vo formáte MS Excel so zoznamom chýb, ktoré sú v súčasnosti známe

3. Ak v dokumente nie je chyba uvedená, je potrebné ju ohlásiť. Na ohlasenie chyby je možné použiť buď záložku Contact Assessment Team (pri ohlasovaní chyby v testoch) alebo Contact Curriculum Team (pri ohlasení chyby v kurikulách). Komunikačným jazykom je angličtina. Členovia teamu hlásenie preberú a vyjadria sa k nemu do 24 hodín

Spätná väzba inštruktorov je kľúčová pre správnosť a kvalitu testov a materiálov. Ak preto nájdete chybu v teste alebo v materiáli, neváhajte a ohláste ju. Z vlastnej skúsenosti môžeme potvrdiť, že chýb sa dá nájsť nemálo, avšak Curriculum and Assessment Team preberá hlásenia veľmi ochotne a pokiaľ sa skutočne jedná o chybu, bez problémov ju budú korigovať.

Stav riešenia ohláseného problému je zaznamenaný a dokumentovaný ako samostatný incident na záložke My Stuff. Prostredníctvom tohto prostredia je možné kedykoľvek poskytnúť o chybe doplnujúce informácie, prípadne rozdiskutovať jej riešenie.

Peter Palúch
Inštruktor

RCNA pri Žilinskej univerzite

CCNA UPDATE pre LCNA inštruktorov !

Vážení inštruktori LCNA,

jednotlivé RCNA budú organizovať špeciálny jednodňový kurz pre inštruktorov – **CCNA UPDATE**, zameraný na oboznámenie sa s novou verziou vzdelávacích materiálov - Discovery 1 a 2 (s dôrazom na rozdiely oproti pôvodnej verzii kurikúl). Cieľom kurzu je hlavne ukázať rozdiely v materiáloch a dôraz bude tiež kladený na vedecké praktických cvičení.

Vzdelávacie materiály v novej verzii Discovery 1 a 2 majú už inštruktori dostupné v systéme a očakáva sa, že pred príchodom na kurz sa predbežne oboznámia s novou verziou v rámci samoštúdia – prípravy na kurz.

- **RCNA TUKE: druhá séria kurzov 10.-11. január 2008**
- **RCNA AOS Liptovský Mikuláš: 8. január 2008**
- **RCNA Žilinská Univerzita: 18. január 2008**
- **RCNA STU Bratislava – tretí januárový týždeň**

Pre verzie Discovery 3 a 4 bude organizovaný obdobný kurz v mesiacoch február – marec 2008.

Upozorňujeme, že pre všetkých inštruktorov zo SR je absolvovanie kurzu povinné!

František Jakab
Koordínator programu
NetAcad pre SR

Výročná konferencia NetAcad

Vážená NetAcad komunita,

dovoľujeme si Vás pozvať na 7. ročník výročnej konferencie vzdelávacích inštitúcií zapojených do programu NetAcad v Českej a Slovenskej republike.



Dátum: 24. - 26. apríl 2008

Miesto: Vysoké Tatry

Konferencia je striedavo organizovaná v Českej a Slovenskej republike. V súčasnosti patrí k najvýznamnejším odborným podujatiam venovaným sieťovým technológiám a vzdelávaniu sieťových profesionálov.

PROGRAM

Program konferencie bude rozdelený na niekoľko tematických blokov, ktoré vytvárajú priestor pre prezentáciu aktuálnych informácií o programe a jeho rozvoji. Konferencia je miestom zaujímavej výmeny skúseností z implementácie programu NetAcad do študijných osnov stredných a vysokých škôl, a miestom pre diskusie o význame vzdelávania profesionálov z oblasti sieťových technológií.

Súčasťou programu konferencie bude aj slávnostný ceremoniál vyhodnotenia najlepších akadémii, lektorov programu NetAcad a ocenenie významných aktivít roku 2007.

Veríme, že sa Vám oplatí investovať svoj čas a zúčastniť sa výročnej konferencie programu NetAcad. Tešíme sa na stretnutie s Vami

Organizačný tím
Výročnej konferencie programu NetAcad

VTIPY ☺

Vážení zamestnanci,

vnútropodnikové záznamy ukázali, že ste si za posledných 128 rokov nevybrali dovolenku. Sme si istí, že ste oboznámený(á) s faktom, že všetkým zamestnancom sú zaručené tri týždne dovolenky ročne, alebo v prípade jej nevyčerpania nasledujúce preplatenie. Za každých päť rokov je potom zarúčnený ďalší týždeň platenej dovolenky.

Vyzývame Vás preto, aby ste si určite vybrali 9483 dní dovolenky alebo informovali mzdovú účtárňu o tom, že pri budúcom výbere výplaty máte obdržať šek na 18.277.432,22 Sk, v ktorom je započítaný tento refundovaný plat a úroky za posledných 1200 mesiacov.

S pozdravom,

Automatizovaný
vnútropodnikový
systém platieb