



NETACAD NEWSLETTER

05

Ročník 2008



Vítazi Cisco OLYMP sú z HANDLOVEJ

Vítazi prestížnej súťaže Cisco Olymp 2008 v kategórii HS3, teda stredoškolských trojčlenných tímov, sú z Handlovej. Ide o súťaž budúcich profesionálov pre oblasť informačných technológií so zameraním na počítačové siete.

Študenti Spojenej školy Handlová sa umiestnili na prvých dvoch miestach v silnej konkurencii 25 tímov z gymnázií, priemysloviek a učilišť z celého Slovenska. Samozrejme za šikovnosť boli ocenení na konferencii Cisco EXPO 2008 v Bratislave. Keďže súťaž sledujú a sponzorujú firmy, chlapci si odniesli hodnotné ceny, ako mini notebooky na surfovanie, chatovanie a zábavu za prvé miesto v súťaži.

Úspešné umiestnenie v národnom kole súťaže Cisco Olymp 2008 okrem toho znamená aj postup oboch handlovských tímov do medzinárodného kola. To sa uskutoční koncom júna na FIT VUT Brno a handlovskí študenti budú súperiť so študentmi Česka, Poľska, Maďarska, Ukrajiny, Ruska, Nemecka, Bulharska a Rumunska.

Treba však predstaviť chlapcov aj z inej, nemenej dôležitej stránky ich osobnosti. Sú to vynikajúci mladí ľudia aj po stránke charakterovej a morálnej vôľovej. Sú cieľavedomí a veľmi

pracovití. Disponujú viacerými dôležitými kľúčovými kompetenciami. Napríklad vedú pracovať v tíme. Je radosť počúvať ich komunikáciu pri riešení problémov. Ich komunikácia je rýchla a efektívna, ale zachovávajú prvky ľudskosti, kamarátstva a humoru. Vedú sa mimoriadne efektívne učiť. Pri štúdiu vedú pracovať tvrdo a veľmi dlho. Každý z nich je frontman. Každý z nich dokázal už v tomto mladom veku niečo, čo ešte doteraz nikto z jeho rovesníkov nedokázal. Napríklad študenti Róbert Rakovics, Andrej Ondrejovič a Gabriel Kmet' sú držiteľmi medzinárodne platných certifikátov CCNA pre oblasť počítačových sietí. Sú to prví stredoškólcovia v okrese Prievidza, ktorí absolvovali takúto náročnú skúšku. Študenti Martin Bašti, Patrik Brigant a Metod Rybár sú absolútni víťazi národného kola prestížnej súťaže Cisco Olymp 2008 v kategórii HS3 pre stredné školy.

Každá škola alebo firma bude rada, keď získa takýchto mladých ľudí. Držíme im palce do náročnej medzinárodnej súťaže v Brne a veríme, že budeme o nich ešte počuť veľa dobrého.

Ing. Ján Krausko
inštruktor LCNA Handlová
Spojená škola Handlová



Odvzdávanie cien víťazom Cisco OLYMP počas konferencie Cisco EXPO

Partneri programu Siet'ových akadémií

Generálny partner



Mediálny partner



V tomto čísle nájdete:

NETACAD

**Letná škola programu
Siet'ových akadémií 2008** (strana 7)

**Zadania a riešenia
CISCO OLYMP 2008** (strana 7)

SERIÁLY

**Obohatenie praktických
cvičení CCNA** (strana 3)

**Centralizované prepínanie
v podobe novej rady
Catalyst 4500-E (časť I)** (strana 6)

ZAÚJÍMAVOSTI

**Vítazi Cisco OLYMP
sú z HANDLOVEJ** (strana 1)

**Zadanie a riešenie Cisco OLYMP
na RCNA pri TUKE** (strana 4)

**Ukončenie podpory
CCNA v3.1 sa približuje** (strana 2)

Konferencia Cisco EXPO (strana 8)

KONTAKT:

Ing. František Jakab, PhD.
Konzultant a koordinátor programu Siet'ových akadémií pre SR
fjakab@cisco.com, www.netacad.sk

Ing. Zuzana Szabóová
Šéfredaktor časopisu NetAcad Newsletter pre SR
szaboova@elfa.sk, www.netacad.sk



Prihovor AAM

Vážení kolegovia, pomaly sa blíži čas hodnotenia Vášho celoročného snaženia v škole. Pre mnohých to bude

už posledné hodnotenie pred ukončením školy (či už strednej alebo vysokej). V každom prípade časť z Vás sa už skoro dostane do „tvrdej sieťovej praxe“. Ja však verím, že aj vzhľadom na to, že ste sa aktívne (a mnohí aj veľmi úspešne) zapojili do programu Sieťových akadémií bude pre Vás tento prechod „bezbolestný“, a že vedomosti a skúsenosti, ktoré ste získali v rámci štúdia budú pre Vás skutočne užitočné a pomôžu Vám nájsť dobré uplatnenie v konkurenčnom pracovnom prostredí.

Verím, že na program Sieťových akadémií nezabudnete a že už ako úspešní sieťový profesionáli sa k nám budete pravidelne vracat' – zúčastňovať sa našich odborných akcií, prezentovať svoje skúsenosti z praxe, písať príspevky do Newslettera a vôbec: **ŽE BUDETE PODPOROVAŤ NAŠE ŠKOLY, ZAPOJENÉ DO PROGRAMU.**

Končiaci sa školský rok bol skutočne pre Sieťový akademický program prelomový. Priniesol nové verzie vzdelávacích materiálov a aj podstatnú zmenu v koncepcii samotného programu. Verím, že sa Vám podarilo tieto zmeny „bezbolestne prežiť“. V každom prípade vzhľadom na rozsah zmien je potrebné, aby všetci inštruktori programu prešli špeciálnym zaškolením, zameraným práve na lepšie zvládnutie týchto zmien v programe. Poslednou príležitosťou pred novým školským rokom na absolvovanie takéhoto zaškolenia je naozaj bohatý program Letnej školy, ktorú sme pre Vás tento rok pripravili.

Bilancovať čo sa nám v tomto školskom roku podarilo a čo nie, budeme mať možnosť aj na výročnej konferencii programu Sieťových akadémií, ktorá sa tento rok bude konať zase na Slovensku a už tradične v peknom prostredí Vysokých Tatier – v kongresovom centre SAV v Starej Lesnej, na ktorú Vás touto cestou naozaj srdečne pozývam.

S pozdravom,

František Jakab
koordinátor programu
Sieťových akadémií v SR

Ukončenie podpory CCNA v3.1 sa približuje

Spolu s uvedením nových verzií kurikul CCNA v edíciách Discovery a Exploration súvisí aj postupné ukončenie podpory staršej verzie materiálov CCNA v3.1. Tento článok sumarizuje najdôležitejšie fakty a termíny.

VYUČOVANIE ŠTUDENTOV

Posledný deň, v ktorom bolo možné vytvoriť študentskú triedu CCNA v3.1, bol **31. marec 2008**. Všetci noví študenti sieťových akadémií môžu po tomto termíne začať CCNA štúdium len v edícii Discovery alebo Exploration. Úplná podpora pre CCNA v3.1 sa končí **31. júla 2008**. Po tomto dni už nebudú učebné materiály CCNA v3.1 dostupné, ani nebude možné požiadať Help Desk o podporu v súvislosti so starou verziou CCNA v3.1.

Možnosť otvárať triedy CCNA2 až CCNA4 v3.1 sa končí **31. januára 2009**. Študenti, ktorí do tohto termínu nestihnú úplne ukončiť CCNA v starej verzii, budú môcť pokračovať v štúdiu po zaradení do novej triedy CCNA Discovery alebo Exploration. Je dôležité mať na pamäti, že nové kurikulá Discovery a Exploration obsahujú oproti CCNA v3.1 inovovaný obsah a upravené poradie preberanej tematiky. Študent, ktorý bude prestupovať zo starej verzie CCNA na novú Discovery alebo Exploration, bude musieť nevyhnutne rozdiely doštudovať. Doštudovanie týchto rozdielov je ponechané na osobnú iniciatívu študenta, o prestupných triedach v štýle niekdajších „CCNA Bridge“ sa neuvažuje.

Tabuľka 1.

| Ak študent absolvoval: | ...môže nastúpiť do Discovery semestra: | ...môže nastúpiť do Exploration semestra: |
|------------------------|---|---|
| CCNA 1 v3.1 | CCNA 2 | CCNA 2 alebo CCNA 3 |
| CCNA 1 + 2 v3.1 | CCNA 3 | CCNA 3 |
| CCNA 1 + 2 + 3 v3.1 | CCNA 3 (odporúča sa, aby študent dokončil CCNA v starej verzii) | CCNA 3 (odporúča sa, aby študent dokončil CCNA v starej verzii) |

Tabuľka 2.

| Dátum | Udalosť |
|-----------------|--|
| 31. marec 2008 | Ukončenie možnosti vytvárať triedy CCNA 1 v3.1 |
| 31. júl 2008 | Ukončenie dostupnosti materiálov CCNA 1 v3.1 vrátane ukončenia podpory |
| 31. január 2009 | Ukončenie možnosti vytvárať triedy CCNA 2—4 v3.1 |
| 31. júl 2009 | Úplné ukončenie dostupnosti materiálov a podpory pre CCNA v3.1 |

V tabuľke 1 je zhrnuté, do akej triedy je možné študenta zapísať za predpokladu, že má absolvované isté semestre staršej verzie CCNA materiálov.

Podrobnejšie informácie o témach, ktoré bude potrebné pri prestupe do daného semestra CCNA Discovery alebo Exploration doštudovať, sú detailne uvedené v prezentácii „**CCNA v3.1 Student Migration Guidelines**“. Tú je možné nájsť po prihlásení sa do Cisco Academy Connection, kliknutí na odkaz „View Recent Headlines“ a vyhľadani príspevku s názvom „CCNA v3.1 Student Migration Guidelines Update“ zo 14. marca 2008.

Nakoniec, 31. júla 2009 úplne končí podpora a dostupnosť CCNA kurzov v starej verzii. Po tomto termíne úplne zaniká prístup k materiálom CCNA v3.1 vrátane podpory.

Zoznam termínov vrátane udalostí je zhrnutý ešte raz v tabuľke 2.

TRÉNING INŠTRUKTOROV

Posledný deň, v ktorom bolo možné vytvoriť novú inštruktorskú triedu CCNA v3.1 ktoréhokolvek semestra, bol **31. január 2008**, ktorý už uplynul. V súčasnosti je teda možné pre nových inštruktórov otvárať už len triedy v edíciách Discovery alebo Exploration.

Viaceri kolegovia inštruktori, ktorí zatiaľ nemajú za sebou úplné CCNA kurikulum, sú pravdepodobne teraz na pochybách, ako sa bude ich inštruktorská príprava odvíjať ďalej, keďže dokončiť svoju prípravu



v starej verzii materiálov CCNA už nie je možné. Pre nich však úplne rovnako ako pre študentov platí možnosť prestupu zo starej verzie CCNA materiálov na Discovery resp. Exploration podľa tabuľky uvedenej v časti 'Vyučovanie študentov'. Opätovne odporúčam pozorne si prejsť materiál „CCNA v3.1 Student Migration Guidelines“. Ten podľa pracovníkov Academy Help Desk platí rovnako aj pre inštruktórov.

CERTIFIKAČNÁ SKÚŠKA

Obsahu CCNA materiálov verzie 3.1 zodpovedala staršia certifikačná skúška **CCNA 640-801** (súčasná skúška, ktorá zodpovedá edíciám Discovery resp. Exploration, má číslo CCNA 640-802). Táto certifikačná skúška už pre bežnú verejnosť nie je dostupná. Absolventi sieťových akadémií však majú možnosť stále sa na ňu prihlásiť, a to až do **31. júla 2009**. Pri prihlasovaní sa na staršiu certifikačnú skúšku CCNA 640-801 musí mať uchádzač pripravené tieto údaje:

1. Prihlasovacie meno uchádzača (Username), ktorým sa prihlasuje do Cisco Academy Connection
2. Osobné číslo uchádzača v Cisco Academy Connection, tzv. Student ID. Toto číslo je možné zistiť po prihlásení sa do Academy Connection kliknutím na odkaz „My Profile“ v hornej časti stránky.
3. Číselný kód pre sprístupnenie staršej skúšky, tzv. Retired Exam Promotional Code. Tento kód je možné získať v dokumente „Retired Exam Promotional Codes“ uvedenom v boxe „View Official Course Material“ na stránke CCNA4 triedy, v ktorej je uchádzač momentálne zapísaný. Tieto kódy sa priebežne obmieňajú, preto je potrebné mať poruke čo najnovšiu verziu tohto dokumentu.

Ak vám, vážení čitatelia, zostali nezodpovedané otázky, kontaktujte ma prostredníctvom e-mailu, rád vám ich zodpoviem.

Peter Palúch
RCNA pri FRI
Žilinská univerzita
Peter.Paluch@fri.uniza.sk

SERIÁL: Obohatenie praktických cvičení CCNA

Adresovanie v IPv4 pomocou VLSM (časť II)

OBR. 1.

Tento nový seriál sa snaží reagovať predovšetkým na pripomienky a návrhy Vás, našich čitateľov. Postupne budeme demonštrovať, ako si môžete obohatiť praktické cvičenia CCNA so zameraním na nové CCNA Exploration.

K nášmu príkladu adresácie z minulého čísla Newslettera uvidíme teraz.

Keďže sme dodržali všetky pravidlá tvorby správnej adresovej schémy, bude pre nás veľmi jednoduché efektívne vytvoriť aj samotné agregované rozsahy podsietí. Grafické znázornenie agregácie sietí ukazuje obrázok 1.

Na obrázku je možné si všimnúť, že smerovač RTC vytvoril agregáciu len pre podsiete 192.168.102.0/25 a 192.168.102.128/25 ako výslednú sieť 192.168.102.0/24, pričom pripojená k nemu je aj podsieť 192.168.103.0/25. Keby sme však chceli vytvoriť agregovanú sieť, ktorá by v sebe zahrnula všetky tri používateľské podsiete, dostali by sme prefix 192.168.102.0/23, ktorý však v sebe zahŕňa aj rozsah IPv4 adres fyzicky nepripojených k smerovaču RTC, a preto takto agregovať siete nemôžeme.

Skúste porozmýšľať, prečo je takýto spôsob agregácie nevhodný. Úplne bude stačiť, ak si svoje hlavičky potrápate do budúceho čísla Newsletter-a, kde bude uvedený príklad, prečo takto nie je vhodné agregovať ;).

Poznámka na záver riešenia – Adresový rozsah 192.168.100.0/22, ktorým sme začali v minulom čísle adresovať našu vzorovú topológiu, patrí

k privátnym rozsahom adres v IPv4. Nič nám preto v adresovaní privátnych sietí nebráni využívať celé adresy sietí tried A, B alebo C, ktoré sú definované v [RFC1918]. Naša adresovacia schéma by potom mohla vyzeráť tak, ako je uvedené v tabuľke.

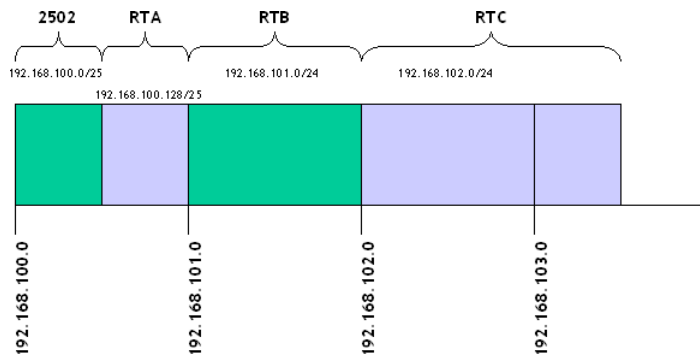
Takýto spôsob adresovania, ako je uvedený v tabuľke, je však neprípustný z pohľadu tvorby adresovej schémy vo verejnom adresovom priestore. Vyznačuje sa totiž veľkým plytvaním verejných IPv4 adres.

A mám tu pre vás ďalšiu úlohu. **Pre topológiu z minulého čísla Newslettera vytvorte adresovú schému za pomoci VLSM. Pre podsietovanie použite prefix 172.16.32.0/21 a pri vytváraní podsietí uvažte 100% nárast v číslach zobrazených v topológii. Ku každému smerovaču tiež uveďte, pod akým prefixom je možné agregovať používateľské siete k nemu pripojené.**

Ak si budete chcieť svoje riešenie overiť, pošlite nám ho v elektronickej podobe do redakcie. Teším sa na stretnutie na budúce, kde rozlúštíme záhadu, prečo neagregovať siete, ktoré k nám nie sú fyzicky pripojené.

Peter Mesjar
CCIE #17428

Inštruktor RCNA, FIIT STU Bratislava
(pmesjar@centrum.sk)
a kolektív inštruktorov



| Smerovač | Používatelia | Prefix/Maska |
|----------|--|---|
| 2502 | 50 30 30 | 192.168.0.0/24 192.168.1.0/24 192.168.2.0/24 |
| RTA | 45 20 20 | 192.168.3.0/24 192.168.4.0/24 192.168.5.0/24 |
| RTB | 40 40 25 25 20 10 10 | 192.168.6.0/24 192.168.7.0/24 192.168.8.0/24 192.168.9.0/24 192.168.10.0/24 192.168.11.0/24 192.168.12.0/24 |
| RTC | 120 90 90 | 192.168.13.0/24 192.168.14.0/24 192.168.15.0/24 |
| | prepojenie 2502 <-> RTA prepojenie 2502 <-> RTC prepojenie RTA <-> RTB <-> RTC | 192.168.16.0/24 192.168.17.0/24 192.168.18.0/24 |

Announcement

Accessibility for CCNA Discovery and CCNA Exploration

The Cisco Networking Academy is committed to making its curricula and documentation accessible and usable by people with disabilities, either by design or through compatibility with assistive technologies. We are pleased to announce the upcoming release of accessible versions of the new CCNA Discovery and CCNA Exploration curricula.

During the past year, we have collaborated with a global team of instructors who teach students with disabilities, to define the requirements and provide validation during the development and implementation of accessible curricula. The new accessible versions of our CCNA curricula will address the needs of students with visual, physical, cognitive, and auditory limitations.

The accessible curricula will include the following features:

- Tab and keyboard navigation throughout
- Ability to adjust font size and type
- Text displayed in yellow on a blue background
- "Sticky key" functionality

The accessible curricula will be compatible with assistive technologies, including the following:

- JAWS screen reader software
- Zoom text magnifier
- Dragon Naturally Speaking

The accessible versions of the complete CCNA Discovery and CCNA Exploration curricula are targeted for release in the July 2008 timeframe. The accessible versions will be available on Academy Connection.



Zadanie a riešenie školského kola súťaže Cisco OLYMP na RCNA pri TUKE

Úvod – komentár k zadaniu

Topológia použitá v zadani je rozdelená do dvoch oblastí – ISP area, Student area. Smerovače ISP-1 a ISP-2 umožňujú prístup do siete internetu pre svojich zákazníkov v definovanom adresnom priestore. Adresný priestor ISP-1 nie je známy, avšak na strane poskytovateľa pripojenia korektne nastavený. Úlohou študenta je zistiť adresný priestor, ktorý je potrebné použiť voči poskytovateľovi pripojenia – ISP1. Druhý poskytovateľ pripojenia – ISP 2 má v topológii definovaný adresný priestor 192.168.X.0/30.

Poskytovateľ pripojenia ISP-1 využíva voči svojim klientom dynamický smerovací protokol EIGRP s definovaným číslom autonómneho systému (10X). ISP-2 využíva dynamický smerovací protokol OSPF v oblasti 0. Každý

z poskytovateľov pripojenia do siete internet vo svojom dynamickom smerovacom protokole oznamuje lokálnym klientom predvolenú bránu pre prístup do siete internetu.

V rámci zadania je oblasť ISP area plne nakonfigurovaná, oblasť STUDENT area je predmetom riešenia v rámci súťaže. Je potrebné nakonfigurovať dva smerovače – James, Bond a prepínač Lilly. James smeruje komunikáciu pre lokálne siete VLAN100, VLAN300 a smerovač Bond pre lokálnu sieť s VLAN200.

Ďalšie pokyny ku konfiguácii sú uvedené priamo v zadanom obrázku s topológiou.

Peter Fecilák
inštruktor RCNA pri TUKE
peter.fecilak@cni.tuke.sk

RIEŠENIE

Basic Router Configuration (total 24 points):

Configure IP address and description on interfaces, be sure that the interfaces are all operational:

James FastEthernet 0/0 (8 points + 2 points)
James FastEthernet 0/1 (4 points)
James Serial 0/0 (2 points)
Bond FastEthernet 0/0 (2 points)
Bond FastEthernet 0/1 (2 points)
Bond Serial 0/0 (2 points)

Dynamic routing (total 25 points):

Configure EIGRP on the link between James and ISP-1 router with autonomous system number of 10X. It is not necessary to advertise local networks to ISP-1. (15 points)

Configure Single area OSPF on the link between Bond and ISP-2 router with area of 0. It is not necessary to advertise local networks to ISP-2 (10 points).

Static routing (total 30 points):

Configure router James to use ISP-1 connection as primary link to internet. When ISP-1 becomes unavailable re-route the traffic destined to the internet through the Bond router (10 points).

Configure router Bond to use ISP-2 connection as primary link to internet. When ISP-2 becomes unavailable re-route the traffic destined to the internet through the James router (10 points).

Be sure, that the communication from Vlan100 and Vlan300 destined for Vlan 200 will be forwarded in both directions over the Serial link between James and Bond router (10 points).

DHCP for LAN networks (total 8 points):

Configure the James and Bond router to provide DHCP service for Local Area Networks (Vlan100 at James, Vlan200 at Bond router). Include the default gateway and the DNS server address in DHCP response packet (8 points).

Trunking (total 15 points):

Configure James router to directly route the communication between Vlan100 and Vlan300 without the need for packets crossing the Serial link (10 points).

Configure Lilly switch to use 802.1q encapsulation on FastEthernet 0/1 (5 points).

Switch configuration (total 27 points):

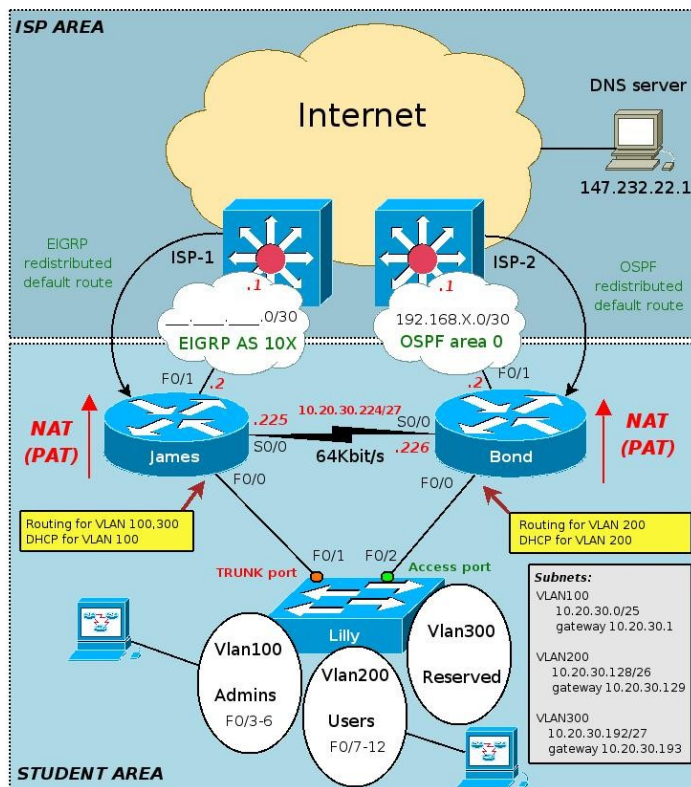
Configure Lilly switch to send frames over the F0/2 - F0/12 without 802.1q tagging (11 points).

Create 3 named VLANs - Vlan100 (Admins), Vlan200 (Users), Vlan300 (Reserved) (6 points).

Assign Physical ports FastEthernet 0/3-0/6 to Vlan100, FastEthernet 0/7-12 to Vlan200 (10 points).

Network address translation (total 10 points):

Configure James and Bond router for Port Address Translation (PAT) to allow computers from Local Area Networks (Vlan100, Vlan200, Vlan300) to reach internet resources (10 points).



RIEŠENIE

Vzorová konfigurácia smerovača Bond

Current configuration : 1336 bytes

```
!
version 12.2
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
```

```
hostname Bond
```

```
! Nastavenie mena smerovača na Bond
```

```
ip dhcp pool Vlan200-pool
```

```
! Definovanie DHCP poolu – nastavení pre konkrétnu sieť, ktoré sa pridelia lokálnym klientom
```

```
network 10.20.30.192 255.255.255.192
```

```
! Sieť pre ktorú sa udeľujú nastavenia siete
```

```
default-router 10.20.30.193
```

```
! Predvolená brána pre klientov lokálnej siete VLAN 200
```

```
dns-server 147.232.22.1
```

```
! DNS server, ktorý sa oznámi lokálnym staniciam
```

```
interface FastEthernet0/0
ip address 10.20.30.129 255.255.255.192
```

```
! Nastavenie IP adresy a sieťovej masky na rozhraní
```

```
ip nat inside
```

```
! Rozhrania lokálnej siete sú označené ako INSIDE z pohľadu prekladu sieťovej adresy
```

```
no shutdown
```

```
! Aktivácia rozhrania
```

```
duplex auto
speed auto
```

```
interface Serial0/0
ip address 10.20.30.226 255.255.255.224
```

```
! Nastavenie IP adresy na sériovom porte s príslušnou sieťovou maskou
```

```
ip nat inside
```

```
! Sériové rozhranie je taktiež označené pre preklad sieťovej adresy ako INSIDE aby bolo možné pri odklonení komunikácie zo susedného smerovača preložiť zdrojovú IP adresu pri prístupe do siete internetu.
```

```
no shutdown
```

```
! Aktivácia rozhrania
```

```
no fair-queue
clockrate 64000
```

```
! Stanovenie rýchlosti na danej linke
```

```
interface FastEthernet0/1
ip address 192.168.2.2 255.255.255.252
```

```
! Nastavenie IP adresy a sieťovej masky rozhrania ktorým sa pristupuje k ISP (vzor pre X=2)
```

```
ip nat outside
```

```
! Fa0/1 je výstupné rozhranie smerom k ISP. Preklad sieťovej adresy sa udeje pri prechode paketu z rozhrania INSIDE na OUTSIDE rozhranie.
```

POKRAČOVANIE NA STRANE 5

SERIÁL

Centralizované prepínanie v podobe novej rady Catalyst 4500-E (časť I)

Ak sledujete novinky v oblasti vývoja sieťových zariadení, asi vám neušiel pojem Cisco CenterFlex Technology. Určite si teraz poviete, že ide o nejaký marketingový názov. Možno áno, ale pre nás je dôležité, čo sa pod ním skrýva. V skratke:

- niekoľko rokov vývoja a inovácií – patentovaná TCAM technológia 4 generácie, 90nm centrálny procesor, ISSU (In Service Software Upgrade)
- najrýchlejšia centralizovaná architektúra
- spätná kompatibilita s predchádzajúcou radou prepínačov Catalyst 4500 a tak zabezpečená ochrana investícií



CenterFlex Technology

Najrýchlejšia centralizovaná architektúra

V centralizovanej architektúre sú kľúčové nasledujúce tri komponenty – chassis (vyslovuje sa šasi), supervisor a line card (ďalej zásuvný modul). Centralizovanú architektúru možno zľahka prirovnať ku klasickým PC – jeden centrálny procesor sa stará o kompletný systém.

OBR. 1.

Šasi slúži ako centrálné prepojenie všetkých komponentov. Veľmi zjednodušené by sa dalo šasi prirovnať k základnej doske v bežnom počítači. Šasi však neobsahuje procesory alebo výkonné súčasti prepínača. Je vybavené pasívnou elektronikou, pomocou ktorej sú prepojené supervisor moduly so zásuvnými modulmi – tzv. backplane. Tento backplane však nie je zbernica v zmysle akom ho poznáme z klasických PC. Sú to dedikované point-to-point spojenia medzi každým zásuvným modulom a supervisor modulom, čo znamená, že nie sú zdieľané ako je to v prípade zbernic známych z PC. Catalyst 4500-E rovnako ako jeho predchádzajúca generácia poskytuje šasi v štyroch vyhotoveniach:

- 4503-E – 3 sloty, z toho 1 na supervisor a 2 pre zásuvné moduly
- 4506-E – 6 slotov, z toho 1 na supervisor a 5 pre zásuvné moduly
- 4507R-E – 7 slotov, z toho 2 na supervisor a 5 pre zásuvné moduly
- 4510R-E – 10 slotov, z toho 2 na supervisor a 8 pre zásuvné moduly

Nová generácia však ponúka 4-násobný výkon. Kým predchádzajúca generácia Catalyst 4500 prepínačov poskytovala v backplane pripojenie zásuvných modulov o rýchlosti 6Gbps na každý slot, nová generácia poskytu-

je pripojenie až 24Gbps na každý slot. Čo to pre nás znamená? Ako príklad na vysvetlenie uvediem zásuvný modul z predchádzajúcej generácie prepínača Catalyst 4500, na ktorom sa nachádza 24 10/100/1000Mbps Ethernet portov. Táto karta vie dosiahnuť maximálny výkon, ak porty fungujú na rýchlosti 10 a 100 Mbps, ale nie pri 1000Mbps. Jednoducho preto, lebo 24 portov o rýchlosti 1Gbps vyžaduje, aby pripojenie zásuvného modulu v backplane poskytovalo rýchlosť 24Gbps. My však máme k dispozícii len 6Gbps – a vy ste si mysleli, že 1Gbps je naozaj 1Gbps? :-).

Možno si teraz hovoríte: „Super, máme novú generáciu šasi, ktorá ponúka 24Gbps na slot. Takže do nej pripojíme takúto staršiu kartu a máme výkon 1:1 (v prípade 48 portovej, 2:1).“ Avšak nie je to tak. Dôvodom je dizajn zásuvných modulov. Aby sme dosiahli výkon 1:1, musel by mať každý z portov zásuvného modulu samostatné spojenie na backplane. To sa však hlavne z cenových dôvodov nerobí. Preto v takomto prípade hovoríme o „oversubscription“. V prípade 24 portového zásuvného modulu staršej generácie Catalyst 4500 je to v pomere 4:1, čo znamená, že štvorica portov (24 portov / 6 Gbps = 4) daného zásuvného modulu zdieľa 1Gbps pripojenie na backplane. Pri 48 portovej karte je to 8:1, čo znamená, že osmice portov (48 portov/6 Gbps = 8) daného zásuvného modulu zdieľa 1Gbps. Takéto zdieľané prepojenie sa robí práve komponentmi nazývanými ASIC (hardvérové čipy, ktoré sú programované pre nejakú konkrétnu funkciu a túto funkciu robia extrémne rýchlo).

Pri zásuvných moduloch ešte zostane. Nová rada prepínačov prináša so sebou aj dva nové zásuvné moduly. Je ním 6 portový (každý port s rozhraním X2) 10GE modul a 48 portový (každý port s rozhraním RJ45) 10/100/1000Mbps modul. 48 portový zásuvný modul sa dodáva v dvoch modifikáciách – štandardná PoE podpora s max. 15,4W na port alebo prémiová PoE podpora s max. 30W na port. 48 portový GE zásuvný modul má 2:1 oversubscription, 6 portový 10GE zásuvný modul má 2,5:1.



GE SFPs

Twin Gig Module

Napät'ové zdroje



Ventilátory



Line card

Supervisor

Line card

Zaujímavosťou 10GE line card je možnosť šesť 10GE portov upraviť na dvanásť GE portov. To sa robí pomocou Cisco konvertora TwinGig, do ktorého sa vkladajú SFP (Small Form-factor Pluggable), a tak môžete mať metalický alebo optický Gigabit Ethernet.

Riadiacou a výkonnou časťou celého centralizovaného systému je supervisor, v novej rade 4500-E s označením 6-E. Riadiacou časťou z dôvodu, že IOS beží práve v tomto module. Pre novú verziu 6-E je potrebný operačný systém IOS verzie min. 12.2(40)SG. Táto verzia podporuje aj také „chuťovky“ ako prepínanie IPv6 paketov priamo v hardvéri, MQC pre konfiguráciu všetkých QoS vlastností prepínača a podpora FAT16 súborového systému pre CompactFlash pamäť.



Výkonnou časťou označujeme supervisor z dôvodu, že vykonáva aj samotné prepínanie paketov medzi jednotlivými portami celého prepínača. Zásuvné moduly sú z tohoto dôvodu len pasívne časti systému, ktoré prijímajú a odosielajú pakety. Neobsahujú žiadnu komplikovanú logiku a z toho dôvodu sú veľmi jednoduché po

stránke architektúry. Toto je dôležité napríklad z pohľadu stredného času medzi poruchami, tzv. MTBF (Mean Time Between Failure), keďže menej komponentov, ktoré sú samé menej zložité, znamená dlhšiu bezporuchovú prevádzku celého zásuvného modulu.

Pri supervisor moduloch treba spomenúť ešte dve dôležité funkcie. Prvou sú dodatočné porty pre pripojenie prepínača do siete – tzv. uplinks. Verzia 6-E má dva 10GE X2 porty, ktoré pomocou TwinGig konvertora môžete premeniť na štyri SFP GE porty. Druhou je možnosť redundantného zapojenia v 7 a 10-slotovom chassis. Takéto zapojenie je dôležité, ak chcete mať nepretržitú prevádzku siete aj počas výpadku hlavného supervisor modulu. Keďže supervisor modul je komplikovaná časť, má vyššiu šancu výpadku ako

ostatné časti systému. Práve takéto dvojité zapojenie chráni sieť proti neplánovaným výpadkom.

Pripojenie a konfiguráciu prepínača môžete realizovať pomocou starého známeho konzolového portu. Navyše nový supervisor modul 6-E ponúka USB port ako dodatočné dátové úložisko pre IOS a konfiguračné súbory, zaznamenávanie udalostí a samostatný 10/100Mbps RJ-45 port pre prípad, že IOS sa nedá naštartovať z flash pamäte.

V budúcom čísle Newsletter-a sa pozrieme na spôsob, akým sa vykonáva prepínanie paketov centralizovaným systémom Catalyst 4500-E, ako aj na dôležité novinky z pohľadu inovácií a ochrany investícií.

Peter Mesjar
CCIE #17428

Inštruktor RCNA, FIIT STU Bratislava
(pmesjar@centrum.sk)

Letná škola programu Siet'ových akadémií 2008

Radi by sme všetkým inštruktormom umožnili zvýšenie vzdelania a preto sme pre celú NetAcad komunitu pripravili sériu tréningov – **špeciálny letný tréningový program pre inštruktora a študentov programu Siet'ových akadémií**. Cieľom letnej školy je zvyšovanie kvality prípravy inštruktora (pedagógov stredných aj vysokých škôl) ako aj študentov programu. Ide o sériu veľmi intenzívnych, navzájom na sebe nezávislých kurzov. Zámerom je vyškoliť v čo najkratšom čase čo najviac inštruktora a umožniť im získať nové vedomosti.

Prívrkujeme, že v rámci Letnej školy sú príprave tzv. **UPDATY – jedno a dvojdnové preškolenia pre**

inštruktora LCNA zamerané na oboznámenie sa s novou verziou vzdelávacích materiálov DISCOVERY a EXPLORATION. Radi by sme upozornili všetkých inštruktora, že absolvovanie kurzov UPDATE je pre inštruktora v rámci SR povinné – ak ste doteraz žiadene update neabsolvovali, prosím registrujte sa čo najskôr. Od nového školského roka sa očakáva, že všetky akadémie zapojené v programe prejdú na výučbu nových curriculum (či už EXPLORATION alebo DISCOVERY).

Viac informácií o kurzoch (presný časový **harmonogram**, podmienky účasti) ako aj **prihlášku** nájdete na nových stránkach www.netacad.sk.



Registrácia je otvorená do 30. mája 2008.

PLÁNOVANÉ KUZRY

CCNA UPDATE

UPDATE – Discovery (1.-2.):

1 dňové školenie; podmienkou je absolvovanie min. prvých dvoch CCNA semestrov (staršej verzie)

UPDATE – Discovery (3.-4.):

2 dňové školenia; podmienkou je absolvovanie všetkých štyroch CCNA semestrov (staršej verzie)

UPDATE – Exploration (1.-4.):

1 dňové školenie; podmienkou je absolvovanie všetkých štyroch CCNA semestrov (staršej verzie)

CCNA ŠKOLENIA

CCNA Discovery (1 semester pre nových inštruktora)

CCNA Exploration (1. – 4. semester)

ĎALŠIE ŠKOLENIA

CCNP I

IPT (IP Telephony)

IT Essential I. a II.

Wireless LAN & Linksys camp

Network Security I. a II."

V prípade otázok nás kontaktujte.

František Jakab
koordinátor programu
Siet'ových akadémií v SR
(fjakab@cisco.com)

Zadania a riešenia CISCO OLYMP 2008

Na stránkach <http://www.netacad.sk/content/vysledky-v-regionalnych-kolach> sme zverejnili zadania a riešenia (konfigurácie) úloh z regionálnych kôl súťaže Cisco OLYMP 2008. Pevne veríme, že si úlohy so študentmi prejdete a vyskúšate ich náročnosť.

V prípade nejasností zo zadaniami kontaktujte priamo inštruktora zodpovedných za ich prípravu:

- Kategória HS3 – Peter Paluch (Peter.paluch@fri.uniza.sk), RCNA pri ZI v Žiline
- Kategória UNI – Peter Mesjar (pmesjar@centrum.sk), RCNA pri STU v Bratislave
- Kategória PT – Jozef Janitor (jozjan@cni.tuke.sk), RCNA pri TU v Košiciach

Želáme Vám veľa úspechov v riešení úloh.

Organizačný tím
súťaže Cisco OLYMP 2008



Announcement

New Instructor Orientation Course Now Available

We are pleased to announce that Academy Fundamentals: **Orientation Course v4.0, a self-paced orientation course for new instructors**, is available for immediate use on Academy Connection.

The purpose of the course is to introduce new instructors to the Networking Academy and to provide them with the initial knowledge and resources that they need to manage their training, classes, and students. Instructors are required to complete the orientation course before they can teach any Networking Academy classes.

Why did we revise the course?

Version 3.0 of the orientation course was structured in the form of a traditional course, with online content, a final exam, and a course feedback form, and was designed to be delivered as a three-day, in-person training course. Much of the course content was outdated, and the in-person training and final exam requirements were no longer perceived as optimal.

What's new in Academy Fundamentals: Orientation Course v4.0?

Both the content and the structure of the course have changed. Instructors can now take the course online and in a self-paced manner, to accommodate their busy schedules. Version 4.0 does not have a final exam. Instructors will only be required to complete a short course feedback form in order to graduate. The new course consists of the following components:

- Orientation Guide
- Videos on Demand (VoDs)
- Course Feedback Form

The Orientation Guide is delivered in an Interactive Course Guide (ICG) format. Both the Orientation Guide and the VoDs were created by Cisco Learning Institute (CLI). All relevant orientation course topics have been updated and both components focus on what is essential for instructors to know when they join Networking Academy. Like other ICGs, the Orientation Guide will be available on the

CLI website for instructors to access as needed.

In addition to the Orientation Guide and the VoDs, the course is complemented by an extensive set of Academy Tutorials available on Academy Connection. The demo site used in version 3.0 of the orientation course has been removed. The Academy Tutorials serve the same purpose and are the preferred tools to teach instructors about the features and navigation of Academy Connection.

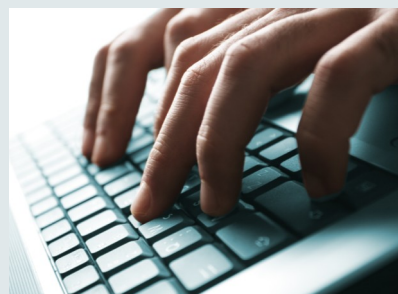
Availability

Version 4.0 of the orientation course is being released in two phases, with both releases containing the same new content. The first release will be available on May 2 and will be delivered in the same manner as the current version. Classes must be created by a training academy, and instructors will need to register for available classes. However, instructors do not need to attend the training in person. They can review the

material remotely and no exam will be required. Training academies will activate the course feedback form for trainees and graduate them from the course as soon as a form is submitted.

The second release of version 4.0 will be available in the June 2008 timeframe. New instructors will be able to create their own orientation classes and graduate themselves from the class, with no intervention from a training academy required.

More information about how to self-enroll in a class will be available in the June timeframe.





Welcome to the Human Network.

CISCO EXPO—najvýznamnejšia konferencia o sieťových technológiách a komunikačných riešeniach

Najvýznamnejšia konferencia o sieťových technológiách a komunikačných riešeniach **Cisco Expo** má na Slovensku za sebou svoj tretí ročník. V dňoch 19. a 21. mája 2008 sa uskutočnila v bratislavskom hoteli Crowne Plaza.

Najnovšie trendy v tejto oblasti si prišlo vypočúť vyše 500 hostí, pre ktorých Cisco so svojimi partnermi pripravilo vyše 40 odborných prednášok, prezentácií a praktických ukážok riešení.

Školy zapojené do programu **Sieťových akademii** v SR mali opäť na konferencii svoj špeciálny stánok, v rámci ktorého boli prezentované výsledky programu v SR. Študenti a inštruktori programu už tradične zabezpečovali stálu službu v stánku ako aj technickú podporu prezentujúcich v jednotlivých prezentačných

miestnostiach. Snahou bolo poskytnúť účastníkom konferencie informácie o programe Sieťových akademii. Stánok sa už tradične tešil veľkému záujmu. Po prvýkrát v histórii konferencie Cisco EXPO zabezpečovali študenti RCNA pri TU v Košiciach aj streaming prednášok zo všetkých prezentačných miestností prostredníctvom špecializovaného streamingového videosevera (<http://videosever.cnl.tuke.sk>)

Dvaja inštruktori RCNA mali možnosť aktívne sa zúčastniť spolu s ďalšími sieťovými špecialistami z partnerských firiem - špecializovaného tutoriálu „CCIE bootcamp“, ktorý viedol jeden z najmladších držiteľov CCIE certifikátu v EMEA – Peter Mesjar (inštruktor RCNA pri STU v Bratislave a zároveň študent posledného ročníka univerzity).

Aj takto vyzeralo Cisco EXPO :)



3. ročník CISCO EXPO 2008

Ďakujeme všetkým, ktorí sa zúčastnili najväčšej konferencie v oblasti komunikačných technológií na Slovensku - Cisco EXPO 2008. Na stránke www.ciscoexpo.sk v časti Anotácie a prezentácie nájdete prezentácie, ktoré odzneli počas konferencie a v časti Techitorial day sú k dispozícii prednášky z nultého dňa konferencie.

Tešíme sa na stretnutie s Vami na niektorom z ďalších podujatí spoločnosti Cisco na Slovensku.

Cisco Slovensko

Program Sieťových akademii a jeho úspešný rozvoj v SR bol vysoko hodnotený aj generálnym riaditeľom spoločnosti Cisco - M. Rebrošom, v rámci jeho príspevku v úvode programu Cisco EXPO. Súčasťou slávnostného večerného programu v prvý deň konferencie bolo aj **vyhodnotenie národného kola tretieho ročníka súťaže Cisco Olymp 2008** v troch súťažných kategóriách – súťaž jednotlivcov v dvoch kategóriách: Packet Tracer a UNI – vysokoškôľakov aj stredoškôľakov a kategórie družstiev stredoškôľakov. Hodnotné ceny víťazom odovzdali v rámci slávnostného ceremoniálu

lu M. Rebroš, generálny riaditeľ spoločnosti Cisco a zástupcovia partnerského Ekosystému v SR, ktorí súťaž už tradične významne podporili. V tomto ročníku sa do jednotlivých kôl súťaže Cisco Olymp v SR zapojilo takmer 400 študentov

Úspech prezentácie programu Sieťových akademii na konferencii Cisco EXPO len potvrdil, že program patrí v SR k najvýznamnejším a verejnosťou plne rešpektovaným vzdelávacím aktivitám.

František Jakab
koordinátor programu
Sieťových akademii v SR

VTIPY ☺

Letí chlapík v teplovzdušnom balóne, keď zrazu začne balón prudko klesať. Už len tesne míňa vrcholky stromov, keď zahliadne dole turistu. Okamžite sa opýta: „Pane nevíete kde som?“. Turista pokojne odpovie: „V teplovzdušnom balóne“. Chlapíkovi hore sa naštve, ale pokojne sa opýta: „Hej, nie ste náhodou programátor?“ - turista odpovie „Áno som, prečo sa pýtate?“ Chlapík v balóne zareve: „No síce ste mi odpovedali správne, ale inak mi bola odpoveď úplne na hovno! A turista mu odpovie: „A nie ste vy náhodou obchodník?“. Muž v balóne: „Áno som, prečo?, turista: „No preto, že vy ste v prdeli a hádzate to na mňa!“

Vieš prečo leje blondínka vodu do počítača?
Aby mohla surfovať po internete :).

Viete ako spoznáte závislosť na internete?
Keď narazíte autom do zvodidiel, a prvé čo hľadáte je BACK.

Príde hacker ku kňazovi a hovorí mu:
- "Otče zhršil som..."
- "A koľko toho máš?"
- "No vošlo to na dve diskety!"