

Kurzy počítačových sietí, CISCO

Kategória obsahuje prehľad tém a štruktúru výučby jednotlivých kurzov.

Cisco CCNA počítačové siete

Kurz 1

Školenie Cisco CCNA počítačové siete je určený záujemcom o počítačové siete a ich budúcim administrátorom. Absolvent kurzu získa všeobecné vedomosti o fungovaní Internetu a sietí vo firemnom prostredí. Okrem osvojenia si potrebnej teórie, získa aj praktické zručnosti s návrhom a...

Všeobecný pohľad na svet súčasných počítačových sietí - globálna sieť Internet a možnosti pripojenia sa k Internetu

- Všeobecný pohľad na svet súčasných počítačových sietí - globálna sieť Internet a možnosti pripojenia sa k Internetu

Rozdelenie a charakteristika počítačových sietí podľa typu, špecifikácia používaných prenosových médií a protokolov

- Local Area Network (LAN) Metropolitan Area Network (MAN) Wide Area Network (WAN) Virtual Private Network (VPN)

Modely ISO OSI a TCP/IP

- Modely ISO OSI a TCP/IP

Aktívne sieťové prvky - základné stavebné prvky počítačových sietí a popis ich činnosti

- hub - rozbočovač bridge - most switch - prepínač router - smerovač

Protokoly dátovej linkovej vrstvy ISO OSI teoreticky

- Ethernet Fast Ethernet Gigabit Ethernet

Protokoly sieťovej vrstvy ISO OSI teoreticky a prakticky

- Internet Protocol (IP) Internet Control Message Protocol (ICMP)

Protokoly transportnej vrstvy ISO OSI teoreticky a prakticky

- Transmission Control Protocol (TCP) User Datagram Protocol (UDP)

Protokoly aplikačnej vrstvy ISO OSI teoreticky a prakticky

- Local Area Network (LAN) Wide Area Network (WAN)

Teoretický úvod do smerovania v IP sieťach

- Teoretický úvod do smerovania v IP sieťach

Zoznámenie sa so smerovačom a príkazovým riadkom Cisco IOS

- Zoznámenie sa so smerovačom a príkazovým riadkom Cisco IOS

CDP (Cisco Discovery Protocol) protokol prakticky

- CDP (Cisco Discovery Protocol) protokol prakticky

Statické smerovanie teoreticky a prakticky

- statické cesty s adresou ďalšieho skoku statické cesty s výstupným rozhraním statické cesty s adresou ďalšieho skoku a výstupným rozhraním sumárne statické cesty predvolená statická cesta plávajúce statické cesty

Teoretický úvod do prepínania v LAN sieťach

- hierarchický sieťový model (Access, Distribution, Core vrstva LAN siete) technológie Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet - opakovanie dizajnu siete prepínačov vo firemnom prostredí

Virtuálne LAN (VLAN) siete a 802.1Q trunking

- Virtuálne LAN (VLAN) siete a 802.1Q trunking

STP (Spanning Tree Protocol) protokol

- STP (Spanning Tree Protocol) protokol

Smerovanie medzi VLAN

- tradičný Inter-VLAN routing Router-on-a-Stick

Zabezpečenie prepínačov, Port Security

- Zabezpečenie prepínačov, Port Security

Redundancia v LAN, HSRP (Hot Standby Router Protocol) protokol

- Redundancia v LAN, HSRP (Hot Standby Router Protocol) protokol

EtherChannel

- EtherChannel

Správca počítačovej siete

Kurz 2

Naučíte sa ako funguje miestna počítačová sieť a pochopíte ako funguje internet. Teoretické základy počítačových sietí využijete na vytvorenie návrhu bezpečnej miestnej počítačovej siete (LAN). Základný prehľad v oblasti sietí je vstupnou bránou do sveta "sieťariny".

Princípy počítačových sietí

- Rozdelenie a charakteristika počítačovej siete Referenčný model RM OSI, TCP/IP Zariadenia v sieti: hub, bridge, switch, router, firewall, WiFi AP, ... Typy zapojenia počítačovej siete Oneskorenia a straty paketov, údaj TTL, zabezpečenia proti chybám Prepájanie sietí so spojením a bez spojenia, fragmentácia a defragmentácia paketu Koližné domény, kolízie paketov Prepájanie na prvej, druhej a tretej vrstve RM OSI Adresovanie v sieti - IPv4, IPv6 adresy, pojmy IP adresa, MAC adresa, maska, podsieť, broadcast, verejná a statická IP adresa Princípy technológie NAT, kedy sa používa, prečo je v súčasnosti potrebná.

Protokoly sieťovej vrstvy ISO OSI teoreticky a prakticky

- Internet Protocol (IP) Internet Control Message Protocol (ICMP)

Protokoly transportnej vrstvy ISO OSI teoreticky a prakticky

- Transmission Control Protocol (TCP) User Datagram Protocol (UDP)

Protokoly aplikačnej vrstvy ISO OSI teoreticky a prakticky

- Hypertext Transfer Protocol (HTTP) Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) Domain Name System (DNS) Address Resolution Protocol (ARP) Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) File Transfer Protocol (FTP) Secure Shell (SSH)

Denné úlohy správcu siete

- Bezpečnostné aspekty pri počítačovej sieti, typy niektorých útokov a ich prevencia Praktické ukážky konfigurácie demonstračných rozhraní sieťových komponentov (router, switch, WiFi AP, firewall) Návrh vlastnej malej počítačovej siete

Cisco CCNA I - Úvod do počítačových sietí

Kurz 3

Školenie Cisco CCNA I - Úvod do počítačových sietí je určený záujemcom o počítačové siete a ich budúcim administrátorom. Absolvent kurzu Cisco CCNA I - Úvod do počítačových sietí získava všeobecné vedomosti o fungovaní Internetu a sietí vo firemnom prostredí. Okrem osvojenia si pot...

Všeobecný pohľad na svet súčasných počítačových sietí - globálna sieť Internet a možnosti pripojenia sa k Internetu

- Všeobecný pohľad na svet súčasných počítačových sietí - globálna sieť Internet a možnosti pripojenia sa k Internetu

Rozdelenie a charakteristika počítačových sietí podľa typu, špecifikácia používaných prenosových médií a protokolov

- Local Area Network (LAN) Metropolitan Area Network (MAN) Wide Area Network (WAN) Virtual Private Network (VPN)

Modely ISO OSI a TCP/IP

- Modely ISO OSI a TCP/IP

Aktívne sieťové prvky - základné stavebné prvky počítačových sietí a popis ich činnosti

- hub - rozbočovač bridge - most switch - prepínač router - smerovač

Protokoly dátovej linkovej vrstvy ISO OSI teoreticky

- Ethernet Fast Ethernet Gigabit Ethernet

Protokoly sieťovej vrstvy ISO OSI teoreticky a prakticky

- Internet Protocol (IP) Internet Control Message Protocol (ICMP)

Protokoly transportnej vrstvy ISO OSI teoreticky a prakticky

- Transmission Control Protocol (TCP) User Datagram Protocol (UDP)

Protokoly aplikačnej vrstvy ISO OSI teoreticky a prakticky

- Hypertext Transfer Protocol (HTTP) Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) Domain Name System (DNS) Address Resolution Protocol (ARP) Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) File Transfer Protocol (FTP) Secure Shell (SSH)

Prevod medzi číselnými sústavami - binárna a dekadická

- Prevod medzi číselnými sústavami - binárna a dekadická

Adresovanie v IPv4 protokole (podsieťovanie a VLSM)

- Adresovanie v IPv4 protokole (podsieťovanie a VLSM)

Dizajn malej počítačovej siete - praktické tipy a triky pre návrh vlastnej siete

- Dizajn malej počítačovej siete - praktické tipy a triky pre návrh vlastnej siete

Cisco CCNA II - Smerovanie v IP sieťach

Kurz 4

Školenie Cisco CCNA II - Smerovanie v IP sieťach so zameraním na technológie statického a dynamického smerovania v IP sieťach je určený administrátorom počítačových sietí postavených predovšetkým na smerovačoch firmy Cisco. Je vhodný aj ako časť prípravy na priemyselnú certifikáciu...

Prehľad technológií počítačových sietí - opakovanie

- Local Area Network (LAN) Wide Area Network (WAN)

Modely ISO OSI a TCP/IP - opakovanie

- Modely ISO OSI a TCP/IP - opakovanie

Adresovanie v IPv4 protokole (podsieťovanie a VLSM) - opakovanie

- Adresovanie v IPv4 protokole (podsieťovanie a VLSM) - opakovanie

Teoretický úvod do smerovania v IP sieťach

- Teoretický úvod do smerovania v IP sieťach

Zoznámenie sa so smerovačom a príkazovým riadkom Cisco IOS

- Zoznámenie sa so smerovačom a príkazovým riadkom Cisco IOS

CDP (Cisco Discovery Protocol) protokol prakticky

- CDP (Cisco Discovery Protocol) protokol prakticky

Statické smerovanie teoreticky a prakticky

- statické cesty s adresou ďalšieho skoku statické cesty s výstupným rozhraním statické cesty s adresou ďalšieho skoku a výstupným rozhraním sumárne statické cesty predvolená statická cesta plávajúce statické cesty

Dynamické smerovacie protokoly teoreticky

- protokoly s vektorom vzdialenosti protokoly so stavom linky

RIPv2 (Routing Information Protocol) protokol teoreticky a prakticky

- RIPv2 (Routing Information Protocol) protokol teoreticky a prakticky

Cisco EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) protokol teoreticky a prakticky

- Cisco EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) protokol teoreticky a prakticky

OSPF (Open Shortest Path First) protokol teoreticky a prakticky

- OSPF (Open Shortest Path First) protokol teoreticky a prakticky

Cisco CCNA III - Prepínanie v LAN sieťach

Kurz 5

Školenie Cisco CCNA III - Prepínanie v LAN sieťach so zameraním na technológie prepínania v LAN sieťach je určený administrátorom počítačových sietí postavených predovšetkým na prepínačoch firmy Cisco. Je vhodný aj ako časť prípravy na priemyselnú certifikačnú skúšku Cisco Certif...

Teoretický úvod do prepínania v LAN sieťach

- hierarchický sieťový model (Access, Distribution, Core vrstva LAN siete) technológie Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet – opakovanie dizajnu siete prepínačov vo firemnom prostredí

Virtuálne LAN (VLAN) siete a 802.1Q trunking

- Virtuálne LAN (VLAN) siete a 802.1Q trunking

STP (Spanning Tree Protocol) protokol

- STP (Spanning Tree Protocol) protokol

Smerovanie medzi VLAN

- tradičný Inter-VLAN routing Router-on-a-Stick

Zabezpečenie prepínačov, Port Security

- Zabezpečenie prepínačov, Port Security

Redundancia v LAN, HSRP (Hot Standby Router Protocol) protokol

- Redundancia v LAN, HSRP (Hot Standby Router Protocol) protokol

EtherChannel

- EtherChannel

Cisco CCNA IV - Spájanie sietí

Kurz 6

Tento pokročilý kurz je zameraný na rozšírené koncepty WAN sietí CISCO, protokoly pre vzdialené pripojenia, tunelovanie a bezpečnosť sietí. Kurz kombinuje teoretické poznatky s praktickými konfiguračnými úlohami a riešením reálnych problémov, s ktorými sa sieťoví administrátori s...

Koncepty WAN sietí

- Koncepty WAN sietí

Point-to-Point Protocol(PPP) & Point-to-Point Protocol over Ethernet(PPPoE)

- konfigurácia a riešenie problémov s PPPoE

Úvod do tunelovania(VPN, GRE, IPSec)

- konfigurácia a riešenie problémov s GRE tunelom

Úvod do eBGP

- konfigurácia a riešenie problémov s eBGP

Access listy

- opakovanie štandardných access listov konfigurácia a riešenie problémov s rozšírenými access listami

Quality of Service (QoS)

- Quality of Service (QoS)

Bezpečnosť a monitorovanie sietí

- bežné útoky na LAN siete a ochrana pred nimi

Diskusia a ďalšie možnosti vzdelávania po absolvovaní školenia

- Diskusia a ďalšie možnosti vzdelávania po absolvovaní školenia

Kybernetická bezpečnosť II. - pokročilí

Kurz 7

Tento špecializovaný technický kurz sa zameriava na analýzu sieťovej bezpečnosti na jednotlivých vrstvách OSI modelu. Účastníci získajú praktické znalosti o sieťových útokoch, obranných mechanizmoch a implementácii bezpečnostných riešení najmä na Cisco zariadeniach. Kurz kombinuj...

Sieťové modely a útoky

- OSI & TCP/IP Bezpečnosť podľa hladín OSI modelu Layer 2 druhá hladina Rozdelenie typy útokov Mac address flooding VLAN hopping VLAN double tagging DHCP starvation DHCP spoofing ARP spoofing SPANNING tree attack CDP reconnaissance

Návrhy a sieťové bezpečnostné riešenia

- Bezpečnostná metóda: Port security Bezpečnostná metóda: DHCP snooping Dynamic ARP inspection PortFast and BPDU Guard

Layer 3 tretia hladina

- Basic Cisco IOS firewall: Access listy Standard Extended Odporúčania NAT Static NAT Dynamic NAT PAT (NAT overload) Ako pracuje logika nat, routing a ACL na Cisco? Výhody a nevýhody NAT

Zariadenia vyšších hladín 4-7

- ESA WSA AAA

Cvičenia

- Základy práce s Wireshark-om Snifovanie CDP Snifovanie TELNET Skenovanie siete nMAP a iné nástroje

MikroTik I. - Úvod do sietí MikroTik

Kurz 8

Získajte praktické skúsenosti s nastaveniami počítačovej siete na zariadeniach MikroTik použitím RouterOS. Okrem základov počítačových sietí sa dozviete, ako funguje lokálna počítačová sieť, protokoly, adresovanie a sieťové služby.

Základné sieťové pojmy

- Úvod do sietí Definícia pojmu počítačová sieť Vysvetlenie pojmu Internet

Rozdelenie sietí

- LAN, MAN, WAN VPN Význam VPN

Číselné sústavy

- Desiatková sústava Dvojková sústava

Prenos v sieti

- Rýchlosť sietí Jednotky prenosu dát Šírka pásma Prieupustnosť Oneskorenie

OSI model

- Popis vrstiev OSI modelu Peer to peer komunikácia Dátová enkapsulácia Sieťové zariadenia

TCP/IP model

- Aplikačná vrstva Transportná vrstva Internetová vrstva Vrstva sieťového prístupu Porovnanie s OSI modelom

Základné protokoly internetovej komunikácie a ich význam

- TCP protokol UDP protokol IP protokol ARP protokol

Adresovanie IPv4 na základe tried

- Štruktúra IP adresy IP adresy

MikroTik ako operačný systém a zariadenie

- RouterBoard RouterOS

Možnosti konfigurácie

- Konfiguračné nástroje Winbox a Webfig SSH / Telnet

Konfigurácia cez príkazový riadok (CLI)

- Syntax príkazov Automatické dopĺňovanie príkazov Safe mode

Základná konfigurácia

- WAN DHCP klient LAN IP adresa a DHCP server NAT Uživatelské kontá Obmedzenie prístupu ku konfigurácii smerovača

Spravovanie RouterOS

- Licenčné úrovne RouterOS Reinštalácia RouterOS Reset RouterOS Zálohovanie a obnovenie konfigurácie

Bridging a switching

- Bridge mode Módy Režimy prepínača Konfigurácia bridgu Vytvorenie nového bridgu Pridanie rozhraní do bridgu

Základy smerovania

- Základná terminológia Local interface Rozdiely medzi statickým a dynamickým smerovaním Statické smerovanie Význam connected routes Konfigurácia statickej cesty cez interface Vytvorenie default route (gateway)

Manažment

- ARP Prehľad ARP tabuľky

DHCP

- DHCP klient DHCP Server

Nástroje RouterOS

- Ping Traceroute Netwatch

Wi-Fi

- Základné koncepty 802.11n Frekvencie Kompatibilita a porovnanie so staršími verziami 802.11a/b/g

Konfigurácia

- Konfigurácia v režime Access Point Nastavenie stanice Premostenie bezdrôtových sietí

Zabezpečenie Wi-Fi

- Filtrovanie MAC adries Spôsoby šifrovania: WPA, WPA2 Bezdrôtové protokoly Mikrotik - NV2, TDMA

Záver

- Záver každého kurzu počítačových sietí v Macrosofte tvorí aj diskusia s účastníkmi a best-practices z odbornej praxe, ktoré pomôžu účastníkom aplikovať získané poznatky priamo v domácej či podnikovej sieti postavenej na MikroTik zariadeniach.

Kurz MikroTik II. - Firewall a QoS

Kurz 9

Rozšírte zručnosti v oblasti Firewallu a QoS. Získajte prehľad o fungovaní konceptov sieťovej bezpečnosti v podmienkach zariadení MikroTik. Na RouterOS nastavíte pravidlá pre bezpečnú a efektívnu komunikáciu a kvalitu prenosu v počítačovej sieti. Okrem toho zapojíte vlastnú VPN s...

Opakovanie

- Opakovanie

Úvod do sietí

- Definícia pojmu počítačová sieť Vysvetlenie pojmu Internet Rozdelenie sietí LAN, MAN, WAN

VPN

- Význam VPN

Číselné sústavy

- Desiatková sústava Dvojková sústava

Rýchlosť sietí

- Jednotky prenosu dát Šírka pásma Priepustnosť Oneskorenie

OSI model

- Popis vrstiev OSI modelu Peer to peer komunikácia Dátová enkapsulácia Sieťové zariadenia

TCP/IP model

- Aplikačná vrstva Transportná vrstva Internetová vrstva Vrstva sieťového prístupu Porovnanie s OSI modelom

Základné protokoly internetovej komunikácie a ich význam

- TCP protokol UDP protokol IP protokol ARP protokol

Adresovanie IPv4 na základe tried

- Štruktúra IP adresy IP adresy Bezpečnostná brána Firewall Definícia pojmov Firewall Filter QoS Sieťový filter Ethernetový datagram a jeho časti Základná konštrukcia pravidla Input Output a Forward chain Spôsob vykonávania viacerých pravidiel

NAT - preklad adries

- Rozdiel medzi Source a destination NAT Statický Source NAT Source NAT cez maškárúdu Destination NAT cez IP alebo port forwarding Destination NAT cez redirect

QoS - kvalita služby, riadenie toku siete a optimalizácia chodu siete v podmienkach MikroTik

- Úvod do QoS Význam a použitie Čo je queue

Simple queue

- Základné parametre Max-limit a limit-at Parametre Target a dst Použitie Burst Vytvorenie Simple queue s burst

Monitorovacie nástroje

- Interface trafic monitor Torch SNMP

Sieťové tunely

- Základná terminológia PPP PPPoE Tunelovacie protokoly PPTP

Nastavenia PPP

- Nastavenie Profilu Rozsah priradených IP adres Vytvorenie užívateľov

PPPoE

- PPPoE klient PPPoE server

PPTP VPN

- Client to site Site to site

Záver

- Záver kurzu sieťových technológií a bezpečnosti v sieti tvorí aj diskusia s účastníkmi a best-practices z odbornej praxe.

Nenašli ste oblasti kurzu, ktoré ste hľadali?

- Potrebujete prekonzultovať špecifické prípady z oblasti MikroTik, RouterOS a iných prvkov sieťových technológií? Napíšte nám a vypracujeme Vám ponuku školenia či konzultácie na mieru! Naši lektori sú pripravení zodpovedať Vaše špecifické otázky.