

Učebné osnovy: CISCO – sieťové technológie

Názov modulu

Modul CCNA1

Úvod do sveta počítačových sietí

Spôsoby využitia siete na prácu a komunikáciu. Zariadenia a topológie siete LAN a WAN. Prvky tvoriace počítačové siete (smerovače, prepínače, fyzické médiá). Internet a jeho vývoj. Rozdelenie úloh medzi koncovými zariadeniami v sieti (modely server-klient a peer-to-peer). Metódy komunikácie v sieťach (unicast, multicast, broadcast). Protokol ako prostriedok výmeny informácie.

Prax: zoznámenie sa so sieťovými zariadeniami.

Číselné sústavy a prevody medzi nimi

Pozičný zápis so spoločným základom. Prevody medzi dvojkou, desiatkovou a šestnástkovou sústavou.

Prax: cvičenia na prevody medzi číselnými sústavami.

Protokol IP, základy tvorby podsietí

Opis protokolu IP ako základného nástroja komunikácie v sieťach IP. Hierarchická štruktúra protokolu IP. IP adresa a jej anatómia. Maska a jej vplyv na tvorbu podsietí. Podsieťovanie sietí do rovnomerne veľkých blokov. Podsieťovanie s premenlivou dĺžkou masky (nerovnomerné delenie). Praktické cvičenia na prevody medzi binárnou a decimálnou sústavou.

Prax: cvičenia na tvorbu podsietí protokolom IPv4.

Vrstvové modely TCP/IP a ISO/OSI

Zoznámenie sa s vrstvovými modelmi OSI a TCP/IP. Charakteristika jednotlivých vrstiev s ich funkciou. Popis vrstiev z pohľadu činnosti siete.

Prax: cvičenie v sieťovom analyzátoe na preskúmanie sieťovej prevádzky.

Základná konfigurácia smerovačov a prepínačov

Operačný systém IOS. Jeho štruktúra a práca v ňom. Oboznámenie sa s príkazovým riadkom CLI. Navigácia v CLI, prechod medzi jednotlivými režimami a základná konfigurácia smerovačov a prepínačov. Pomenovanie, zaheslovanie režimov systému. Zapnutie šifrovania hesiel. Konfigurácia správy dňa (MOTD). Konfigurácia IP adresy a masky na sieťových rozhraniach. Základné bezpečnostné nastavenia. Zabezpečenie vzdialenej správy. Obnova a záloha konfigurácie.

Prax: cvičenia na základnú konfiguráciu smerovačov a prepínačov.

Úvod do smerovania

Charakteristika základných konceptov a procesov smerovania. Smerovacia tabuľka. Statické a dynamické smerovanie. Podprocesy smerovania.

Statické smerovanie

Prepájanie sietí statickým smerovaním. Konfigurácia statických ciest s použitím IP adresy nasledujúceho smerovača. Konfigurácia statických ciest cez výstupný port. Smerovanie s default route. Sumarizovanie sietí IPv4.

Prax: cvičenia na statické smerovanie.

Sumarizácia sietí

Popis využitia sumarizácie na odľahčenie smerovacích tabuliek a zmenšenia objemu prenášaných dát. Výpočet sumárnej adresy v dvojkovej a desiatkovej sústave. Aplikácia sumarizácie v smerovaní.

Prax: cvičenia na sumarizáciu sietí.

Učebné osnovy: CISCO – sieťové technológie

Názov modulu

Modul CCNA2

Úvod do dynamického smerovania

Charakteristika funkcií a využitia dynamických smerovacích protokolov. Klasifikácia dynamických protokolov. Kategorizácia protokolov na Distance-Vector a Link-State s ich porovnaním. Bližší pohľad na Distance-Vector protokoly (ako pracujú, ako predchádzajú vzniku smerovacích slučiek a ako vyhľadávajú cieľové siete). Administratívna vzdialenosť a jej význam pri určovaní najlepších ciest do cieľových sietí.

Dynamický smerovací protokol RIPv2

Routing Information Protocol vo verzii 2 (RIPv2) – princíp činnosti, konfigurácia a jej overenie, riešenie problémov.

Prax: cvičenia na konfiguráciu protokolu RIPv2.

Dynamický smerovací protokol EIGRP

Vysvetlenie činnosti práce algoritmu DUAL (Successor, Feasible Successor, Feasible Distance, Feasibility Condition). Opis pracovných databáz, ktoré si vytvára pre svoju činnosť. Vysvetlenie nerovnomerného vyrovňavania zátáže. Spôsoby úpravy metriky pri preferencii ciest. Konfigurácia protokolu, jej overenie a hľadanie prípadných problémov.

Prax: cvičenia na konfiguráciu protokolu EIGRP.

Dynamický smerovací protokol OSPF

Vysvetlenie činnosti práce Link-State protokolov (ako router popisuje svoje okolie prostredníctvom Link-State paketov, ako sa ukladajú to tabuľky topológie, ako SPF algoritmus vyhľadáva najlepšie cesty na základe pozbieraných podkladov o sieti). Opis rozdelenia siete do hierarchického modelu (single-area, multiarea). Úlohy routerov v jednotlivých oblastiach. Konfigurácia protokolu, jej overenie a hľadanie prípadných problémov.

Prax: cvičenia na konfiguráciu protokolu OSPF.

Plávajúce statické cesty

Význam plávajúcich statických ciest v redundantnej topológii.

Prax: cvičenia na konfiguráciu plávajúcich statických ciest.

Preklad adries, protokol NAT

Charakteristika prístupových zoznamov ako prostriedkov pre filtrovanie sieťovej IP prevádzky. Vlastnosti prekladu NAT (výhody / nevýhody). Formy prekladov: statický, dynamický a preklad PAT.

Prax: cvičenia na konfiguráciu prekladov adries.

Autokonfigurácia IP adries – Protokol DHCP

Charakteristika komunikácie DHCP servera s DHCP klientom. Opis DHCP Relay agenta. Hľadanie chýb, ktoré sa môžu vyskytnúť pri konfigurácii.

Prax: cvičenia na konfiguráciu dynamickej alokácie IP adries.

Redistribúcia smerovania

Charakteristika komunikácie dynamických smerovacích protokolov (RIPv2, OSPF, EIGRP). Predanie smerovacej informácie pomocou redistribúcie smerovania medzi jednotlivých dynamickými smerovacími protokolmi s úpravou hodnoty metriky.

Prax: cvičenia na konfiguráciu redistribúcie sietí.