

CCNA Discovery Scope and Sequence

Ez egy előzetes áttekintés az új Cisco CCNA Discovery még fejlesztés alatt álló tananyagról. Az első és második szemeszter anyagának angol változata 2007 júniusa és augusztusa között lesz elérhető, míg a harmadik és negyedik szemeszteré november és december környékén.

Célközönség

A CCNA Discovery olyan diákok számára készült az akadémiai program keretein belül, akik mielőbb az informatika területén szeretnének elhelyezkedni és ennek érdekében keresik a gyakorlati jellegű, gyors továbbképzést.

Előfeltételek

CCNA Discovery tananyag négy szemeszterből áll: Hálózatépítés otthon és kisvállalatoknál; Kis- és közepméretű vállalatok vagy Internet Szolgáltatók alkalmazásában; Vállalati hálózattervezés bővítése forgalomirányítással és kapcsolással; valamint Számítógépes hálózatok tervezése és fenntartása. Az első szemeszter tananyaga a hálózatépítés otthon és kisvállalatoknál, amihez semmilyen előfeltételre nincs szükség, viszont a további három szemeszter előfeltétele.

A kurzusokat ajánlott egymás után elvégezni.

Képesítés

A CCNA Discovery négy szemesztere felkészíti a hallgatókat CCNA minősítő (CCNA Certification) vizsgára.

A tananyag ismertetése

A tananyag megalapozza a tanulók hálózatépítéssel kapcsolatos elméleti és gyakorlati tudását, aminek segítségével megtehetik az első lépéseket a számítógéphálózatok világa illetve a CCNA képesítés megszerzése felé.

A Discovery tananyag online és tantermi gyakorlatokat foglal magába.

CCNA Discovery az alábbi jellemzőkkel rendelkezik:

- számítástechnikai alapismeretekkel rendelkező tanulók számára készült

- önálló tananyagként is alkalmazható illetve beépíthető felsőfokú képzések szélesebbkörű kurzusaiba
- gyakorlati tapasztalatokon alapuló, a későbbi elhelyezkedést elősegítő módon tárgyalja a hálózatok témakörét
- a mindennapi alkalmazást helyezi előtérbe s a tananyag előrehaladtával az alapvető hálózati megközelítéseket a tanulók számára is kézzelfogható környezetben tárgyalja, amely a kisvállalati- vagy otthoni hálózatoktól (Small Office or Home Office, SOHO) a nagykiterjedű, bonyolult vállalati és elmélet hálózati modellekig.
- hálózatok tervezésére és megvalósítására irányuló gyakorlatokat tartalmaz
- a négy szemeszteren keresztül, az elméleti és gyakorlati tudást párhuzamosan fejleszti, bátorítva ezzel a diákokat az informatika további kapcsolódó területeinek megismerésére és felkészítve egy alapszintű hálózatépítő környezetben való elhelyezkedésre
- segít a tanulóknak felismerni a hálózatok életükre vonatkozó jelentősebb hatásait
- megtanítja a tanulókat hálózatok megvalósítására és fenntartására kisvállalati vagy otthoni környezetben Linksys eszközökkel
- a folyamatok működési elvének megismerésére valamint a hálózatépítés területén történő elhelyezkedésre ösztönzi a hallgatókat
- megismerteti a hálózatépítés legfontosabb alapelveit
- lehetőséget teremt valódi hálózati eszközökkel felszerelt környezetben „élet-szerű” tapasztalatokat szerezni és felkészülni hálózatokkal kapcsolatos munkakörök betöltésére valamint a minősítő vizsgára

A tananyag célkitűzései

A tananyag segít a diákoknak megszerezni azt az alapszintű ismeretet és gyakorlatot, ami lehetővé teszi számukra a későbbi, számítógépes hálózatok területén való elhelyezkedést. Aktív részvételre ösztönző megközelítésével már a tanulmányok megkezdésekor egyfajta gyakorlati jártasság elsajátítását teszi lehetővé. A laborgyakorlatok teljesítése segít megérteni a hálózatépítés általános elméletét és gyakorlatba ültetését.

Az első szemeszter (Hálózatépítés otthon és kisvállalatoknál) elvégzése után a tanulók az alábbi feladatok elvégzésére lesznek képesek:

- asztali számítógépek operációsrendszerének, hálózati kártyájának és perifériáinak beállítása
- otthoni vagy kisvállalati hálózat megtervezése és üzembehelyezése és Internethez történő csatlakoztatása
- a hálózat és az Internetkapcsolat ellenőrzése és felmerülő hibáinak elhárítása
- számítógépek közötti erőforrásmegosztásra (file, nyomtató)
- otthoni hálózatok biztonsági problémáinak felismerése és kezelése
- mindennapi internetes alkalmazások konfigurálása és ellenőrzése
- alapvető IP szolgáltatások konfigurálása grafikus felhasználói felületen keresztül

A második szemeszter (Kis- és középméretű vállalatok vagy Internet Szolgáltatók alkalmazásában) elvégzése után a tanulók az alábbi feladatok elvégzésére lesznek képesek:

- az Internet felépítésének és az állomások közötti kommunikáció folyamatának leírása
- Cisco IOS felülettel rendelkező eszközök Internet és szerver kapcsolatainak beállítása, konfigurálása és hibaelhárítása
- alapszintű, hálózati forgalom lebonyolítására alkalmas kábelezett infrastruktúra megtervezése
- szerverek konfigurálása erőforrásmegosztásra és alapvető Webes szolgáltatásokra
- alapvető WAN kapcsolat létrehozása telefonhálózaton keresztül
- egy rendszer katasztrófa utáni helyreállítása
- a hálózat teljesítményének nyomonkövetése és a felmerülő hibák elszigetelése
- a felmerülő hibák elhárítása szervezett, rétegek szerinti szisztematikus eljárással
- az OSI modell és a beágyazódási folyamat leírása

A harmadik szemeszter (Vállalati hálózat tervezés bővítése forgalomirányítással és kapcsolással) elvégzése után a tanulók az alábbi feladatok elvégzésére lesznek képesek:

- LAN megvalósítása elkészített alapján
- kapcsolók közötti kommunikáció és VLAN konfigurálása

- hozzáférési listák létrehozása előredefiniált forgalom tiltására illetve engedélyezésére
- WAN kapcsolatok implementálása
- irányító protokollok konfigurálása a Cisco hálózati eszközein
- a különböző hálózattípusoknál (LAN, WAN, VLAN) felmerülő hibák elhárítása szervezett, rétegek szerinti szisztematikus eljárással

A negyedik szemeszter (Számítógépes hálózatok tervezése és fenntartása) elvégzése után a tanulók az alábbi feladatok elvégzésére lesznek képesek:

- a fogyasztói igények rendszerezése
- Cisco technológia alkalmazásával egyszerű, több hálózatból álló rendszer (Internetwork) megtervezése
- egy LAN igényeinek megfelelő IP címzési tervzet kialakítása
- a LAN tervezés követelményeit figyelembevevő felszerelés-lista elkészítése
- ajánlat elkészítése a megrendelő számára
- a megtervezett „hálózat-rendszer” prototípusának előállítása és konfigurálása
- a Cisco IOS frissítése

Minimális rendszerkövetelmények

A tananyag hozzáféréséhez szükséges:

- tanulónként egy számítógép és egy helyi szerver a tananyag számára

CCNA Discovery laborfelszerelése a négy szemeszterre:

- 3 db Cisco 1841-es forgalomirányító (128MB DRAM, 32MB Flash, Base IP IOS)
- 3 db 2960-as kapcsoló
- 2 db Linksys vezeték nélküli forgalomirányító (ajánlott: Linksys 300N, választható: 54G)
- 1 db PC Microsoft Windows 2000 Szerverrel
- 2 db PC vagy laptop (Microsoft Windows 2000 vagy Windows XP)
- válogatott ethernet és soros kábelek és hub-ok

Rendszerkövetelmény új akadémiák számára az első két szemeszterre:

- 3 db Cisco 1841-es forgalomirányító (128MB DRAM, 32MB Flash, Base IP IOS)
- 3 db 4-portos Ethernet Switch Interface Card a 1841-es forgalomirányítókhoz
- 2 db Linksys vezeték nélküli forgalomirányító (ajánlott: Linksys 300N, választható: 54G)
- 1 db PC Microsoft Windows 2000 Szerverrel
- 2 db PC vagy laptop (Microsoft Windows 2000 vagy Windows XP)
- Válogatott ethernet és soros kábelek és hub-ok

A tananyag vázlata

Hálózatépítés otthon és kisvállalatoknál

A tananyag olyan alapszintű szakértelmet nyújt a tanulóknak, amelyekkel otthoni hálózat-telepítő állások betöltésére, valamint az informatika más területein való elhelyezkedésre képesíti őket (számítógépes szakember, kábelezési szakember, stb). A diákokat otthoni és kisvállalati környezetben is megtalálható eszközök használatával aktív részvételre serkenti. A tanárokat osztálytermen kívüli, szakmai látogatások megszervezésére ösztönözi, hogy a tanulók a gyakorlati életben szerzett tapasztalatokkal gazdagodjanak. A laborgyakorlatok során a hallgatók PC telepítéssel, Internet és vezeték nélküli kapcsolatok beállításával, file- és nyomtató megosztással, valamint különböző perifériák installálásával ismerkednek meg.

Előfeltétel: nincs

1. Bevezetés a számítógépek és alkalmazások világába

1.0. Bevezetés

1.1. A PC-k, a szoftveres és Internetes alkalmazások célja és szerepe

1.2. Hasonlóságok és különbségek a számítástechnikai eszközök között

1.3. Adatok általános alakjának digitális megjelenítése

1.4. A megfelelő komponensek és perifériák igényeknek megfelelő kiválasztása

1.5. A számítógép komponenseinek és perifériáinak telepítése, ellenőrzése és fejlesztése

2. Egy személyi számítógép programjai

2.0. Bevezetés

2.1. Az operációsrendszer szerepe

2.2. Egy operációsrendszer telepítése

2.3. Alkalmazások javítócsomagjainak célja

3. Csatlakozás a hálózathoz

3.0. Bevezetés

3.1. A hálózatépítés fogalma és a hálózatok előnyei

3.2. A kommunikációs protokollok fogalma

3.3. A kommunikáció folyamata Ethernet hálózaton

3.4. A hozzáférési réteg eszközei és a kommunikáció módja

3.5. Az elosztó réteg eszközei és a kommunikáció módja

3.6. Egy helyi hálózat megtervezése, megvalósítása és ellenőrzése

4. Csatlakozás az Internethez Internet Szolgáltatón (Internet Service Provider, ISP) keresztül

4.0. Bevezetés

4.1. Mi az Internet és hogyan csatlakozzunk hozzá ISP-n keresztül

4.2. Információküldés az Interneten

4.3. Egy ISP hálózatüzemeltető központjának (Network Operation Center, NOC) részei

4.4. A NOC különböző típusú kábelei és csatlakozói

4.5. Kábelkészítés

5. Hálózati címzés

5.0. Bevezetés

5.1. Az IP cím és hálózati maszk szerepe és használata

5.2. A használható IP címek fajtái

5.3. IP cím beszerzése

5.4. Hálózati címfordítás (Network Address Translation, NAT) otthoni vagy kisvállalati hálózatban

6. Hálózati Szolgáltatások

6.0. Bevezetés

6.1. Kliens-szerver rendszerek

6.2. Az Internetes alkalmazások együttműködésének fajtái

6.3. A rétegmodell célja a különböző protokollok együttműködésének bemutatására

7. Vezeték nélküli technológia

7.0. Bevezetés

7.1. Vezeték nélküli technológia

7.2. Vezeték nélküli LAN részei és felépítése

7.3. Vezeték nélküli hálózatok biztonsága és védelmi stratégiák

7.4. Vezeték nélküli hozzáférési pont és kliens konfigurálása

8. A biztonság alapjai

8.0. Bevezetés

8.1. Hálózat biztonsági kérdései

8.2. Támadási módszerek

8.3. Különböző biztonsági alkalmazások

8.4. Támadás elhárításának stratégiái

9. Hibaelhárítás a hálózatban

9.0. Bevezetés

9.1. A hibaelhárítás folyamata

9.2. Alapvető hardverrel és összeköttetéssel kapcsolatos hibák vezetékes és vezeték nélküli hálózatokban

9.3. A TCP/IP beállításának különböző ellenőrzési módjai

9.4. A hibaelhárítás folyamatának alkalmazása alapvető hibák esetén

Kis- és közepméretű vállalatok vagy Internet Szolgáltatók alkalmazásában

Ez a kurzus felkészíti a diákokat, hogy hálózati szakemberré, vagy más számítógépes szakemberré váljanak. Alapvető rálátást biztosít a forgalomirányításra, távoli elérésekre, címzési alapelvekre és a hálózati biztonság legfontosabb kérdéseire. Megismertet a levelező- és webszerverekkel, a hitelesített hozzáféréssel, továbbá hálózatfelügyeleti és hibaelhárítási tapasztalatokat nyújt.

Előfeltétel: Első szemeszter

1. Az Internet és használata

1.0. Bevezetés

1.1. Az Internet fogalma

1.2. Internet szolgáltatók (ISP)

1.3. Csatlakozás ISP-hez

2. ISP fenntartása

2.0. Bevezetés

2.1. Ügyfélszolgálat

2.2. Távoli hibaelhárítás és vizsgálat

2.3. Egy fogyasztói hívás kézbesítése

2.4. Helyi hibaelhárítás és vizsgálat

3. Hálózatfejlesztés megtervezése

3.0. Bevezetés

3.1. A meglévő hálózat vizsgálata

3.2. A fizikai hálózat szempontjai

3.3. A szempontok megtervezése és megvalósítása

4. Címzési séma megtervezése

4.0. Bevezetés

4.1. IP címzés helyi hálózatban

4.2. NAT és PAT

5. ISR (Integrated services router) konfigurálása

5.0. Bevezetés

5.1. ISR 1800-as forgalomirányító konfigurálása

5.2. Cisco ISR konfigurálása Cisco SDM (Security Device Manager) segítségével

5.3. Cisco ISR konfigurálása konzol kábelen keresztül

5.4. Csatlakozás ISP-hez a fogyasztói oldalon

6. Forgalomirányítás

6.0. Bevezetés

6.1. Irányító protokollok engedélyezése

6.2. Külső irányító protokollok

7. ISP szolgáltatások

7.0. Bevezetés

7.1. A TCP/IP és üzenetei

7.2. Szolgáltatások és protokollok

7.3. Névfeloldási rendszer (Domain Name System)

8. Az ISP felelőssége

8.0. Bevezetés

8.1. ISP biztonsági szempontjai

8.2. Együttműködés az ISP-vel

Vállalati hálózattervezés bővítése forgalomirányítással és kapcsolással

A kurzus megismerteti a diákokat egy vállalati hálózatban előforduló alkalmazásokkal és protokollokkal, különös tekintettel a kapcsolt hálózatokra, az IP telefónia követelményeire és a biztonságra. Bevezeti a fejlett irányítóprotokollokat (EIGRP, OSPF) és konfigurálási, telepítési valamint hibaelhárítási laborgyakorlatokkal serkenti aktivitásra a tanulókat.

Előfeltétel: Második szemeszter

A fejezetek előzetes vázlata

1. Hálózatépítés egy vállalatnál
2. A vállalati hálózat szerkezete
3. Címzés vállalati hálózatban
4. Forgalomirányítás vállalati hálózatban
5. WAN kapcsolatok implementálása
6. Kapcsolás vállalati hálózatban
7. Forgalomszűrés hozzáférési listákkal
8. Hibaelhárítás vállalati hálózatban

Számítógépes hálózatok tervezése és fenntartása

Továbbfejleszti a megszerzett ismereteket különböző esettanulmányok és szerepjáték-gyakorlatok segítségével, mint követelmények összegyűjtése, alaphálózat megtervezése és modellezése, valamint egy hálózat tervének dokumentálása.

Előfeltétel: Harmadik szemeszter

A fejezetek előzetes vázlata

1. A hálózattervezés szempontjai
2. Információgyűjtés a kliensekről
3. A különböző alkalmazások hatása a hálózattervezésben
4. Az IP címzés tervezési szempontjai
5. Egy hálózat megtervezésének megvalósítása
6. A hálózat prototípusának felépítése és tesztelése
7. Az eszközök megválasztása és üzembe helyezése