

Mérnök informatikus felsőoktatási szakképzés (Information Technology Engineer at ISCED level 5)
Szakirány: rendszergazda (System Administrator)
Képzési terület: informatika
Képzési ág: informatikai
Szakmai záróvizsga komplex szakmai tételek

MÉRNÖKINFORMATIKUS FELSŐOKTATÁSI SZAKKÉPZÉS
RENDSZERGAZDA SZAKIRÁNY
SZAKMAI ZÁRÓVIZSGA

2015

1.A. Ön egy olyan vállalat rendszergazdája, amely most telepít egy több gépből álló számítógép hálózatot. Önnek javaslatot kell tennie arra, hogy milyen operációs rendszerrel működtessék a hálózatot. Adjon meg a felhasználói interfészre alapozva pro és kontra érveket a különböző rendszerek telepítésére! Érvelése során térjen ki a parancsinterfész és a programinterfész különböző típusaira is.

Információtartalom vázolata

- A felhasználói interfész struktúrája
- A parancsinterfész részei és az egyes részek típusai
- A programinterfész részei és feladatai

1.B. Ön egy kisvállalatnál rendszergazda. A menedzsment úgy dönt, hogy a 100 Mbps maximális sebességű hálózatát 1 Gbps sebességűre korszerűsíti. Állítsa össze azoknak a hálózati hardvereszközöknek a listáját, amelyeket a korszerűsítés végett le kell cserélni! Néhány szóval indokolja a csere szükségességét! Mutassa be a hálózatokat alkotó aktív és passzív hálózati eszközöket, részletezze a hálózatban betöltött szerepüket, funkciójukat, működési elvüket, technikai paramétereiket!

Információtartalom vázolata

- Az adatátviteli sebesség fogalma
- A kábelek fajtái, jellemzői
- A hálózati eszközök csoportosítása
- Aktív és passzív hálózati eszközök és jellemzőik
- Switch, router, gateway, az eszközök TCP/IP modellnek történő megfeleltetése

2.A. Ön egy kisvállalat informatikusaként a cég web-szerverének beszerzését és beüzemelését kapta feladatként. A weboldalakhoz kapcsolódó adatokat adatbázisszerver tárolja. Ismertesse a többtáblás relációs adatbázisok tervezésének szabályait! Mutassa be az SQL nyelv szerepét!

Információtartalom vázlata

- Relációs adatbázisok
- Normalizálás
- SQL
- Szabvány

2.B. Ön egy kisvállalatnál rendszergazda. A vállalat új telephellyel bővül, ahol ki kell építeni a helyi hálózatot. Több épület található a telephelyen, egy forgalmas közút közepén kettészeli, és a közelben nagyfeszültségű (több ezer voltos) távvezeték is áthalad. Milyen átviteli közeget választana? Indokolja döntését! Melyek az Ön által választott különböző átviteli közegek jellemzői?

Információtartalom vázlata

- Az Ethernet hálózat jellemzői
- Az átviteli közegek fajtái
- Az átviteli közegek jellemzői

3.A. Ön egy kisvállalatnál rendszergazda. Mutassa be a tápegységek működését. Milyeneket választana egy konfiguráció összeállításához? Mi a szerepük a biztonságos üzemeltetésben, mi a szerepe a szünetmentes tápoknak, mikor, hol javasolná?

Információtartalom vázlata

- Tápegységek szerepe, működésük
- Szünetmentes tápegységek működése és szerepük a biztonságos üzemeltetésben

3.B. Ön egy kisvállalatnál rendszergazda. A vállalat új telephellyel bővül. A menedzsment úgy döntött, hogy a helyi hálózatot UTP kábellel építi ki. Jellemezze ezt a kábeltípust! Milyen szerelési módjai vannak? Milyen kategóriákba sorolhatók? Mi jellemző ez egyes kategóriákra?

Információtartalom vázlata

- A kábelek típusai
- Az UTP kábel jellemzői
- UTP kábelkategóriák és jellemzőik
- Csatlakozó szabványok
- Kábelszerelési szabványok

4.A. Ön rendszergazda egy vállalatnál. A munkája során időnként ellenőrizni akarja, hogy milyen folyamatok futnak egy gépben. Az igényelt erőforrásokat hogyan lehet osztályozni? Hogyan vannak a folyamatok elhelyezve egy várakozó sorban? Milyen állapotokban lehetnek a folyamatok? Milyen folyamatvezérlő műveleteket ismer?

Információtartalom vázlata

- A folyamatok legfontosabb leíró adatai
- Az erőforrások lehetséges felosztásai, speciális erőforrások
- A várakozó sorok kezelése
- A folyamatok állapota, a folyamatvezérlő műveletek

4.B. Önnek egy fájlservert kell üzembe állítania. A szerver több merevlemez-es egységgel is rendelkezik. A gyorsabb működés érdekében a merevlemezeket RAID rendszerbe állítja. Definiálja a RAID fogalmát, megoldási lehetőségeit! A RAID megoldási lehetőségei közül Önnek melyik megoldás lenne a legmegfelelőbb?

Információtartalom vázlata

- A RAID fogalma
- RAID kategóriák
- A RAID kategóriák jellemzői

5.A. Ön egy olyan vállalatnál dolgozik, amely a többfelhasználós számítógépes rendszerében egyaránt használ olyan felhasználói programcsomagokat, amelyek batch folyamatokat, interaktív folyamatokat és real-time folyamatokat is generálhatnak. Mire kell figyelni különböző típusú folyamatokhoz tartozó ütemezési stratégiák tervezésekor?

Információtartalom vázlat

- Az egyes folyamat-típusok jellemzői
- Az ütemezési stratégiák felosztása (hosszú-, közép- és rövidtávú stratégiák jellemzői)
- A lehetséges ütemezési célok
- A stratégiák hatékonyságának mérése

5.B. Ön egy közepes vállalat megrendelésére új informatikai hálózat kábelezési rendszerének kiépítésére kapott projektvezetői megbízást. Mutassa be a megrendelőnek a hálózatok leggyakrabban használt átviteli közegeit és jellemzőiket, az adatátviteli sebesség fogalmát! Ismertesse a különböző kábelek felépítését, jellemzőit és csatlakozóit! Mutassa be a kábelek ellenőrzésének eszközeit, az elterjedt kábel-tesztterek szolgáltatásait!

Információtartalom vázlat

- A hálózatok leggyakrabban használt átviteli közegei és jellemzőik
- Az adatátviteli sebesség fogalma
- A különböző kábelek felépítése, jellemzői, csatlakozói és szerszámai
- A kábelek ellenőrzésének eszközeit, az elterjedt kábel-tesztterek szolgáltatásai

6.A. Ön a számítógépének működése során azt érzékeli, hogy „lefagy” a gépe. Arra gyanakszik, hogy holtpont alakult ki az ütemezés során. Hogyan kezeli ezt a problémát?

Információtartalom vázlata

- Konkurens folyamatok interakciói. Folyamatok közötti kommunikáció.
- A holtpont keletkezésének feltételei
- A holtpont kezelése (megelőzés, elkerülés, érzékelés, megszüntetés)

6.B. Önnek a vállalat fejlesztése érdekében egy új hálózati kapcsolót (switch-et) kell üzembe állítania. Indokolja a kiválasztás szempontjait! Melyek a hálózati kapcsolók általános tulajdonságai?

Információtartalom vázlata

- Az adatátviteli sebesség fogalma
- A hálózati torlódás
- A hálózat szegmentálása. A szegmens fogalma. Kapcsolási módszerek

7.A. Ön új I/O készüléket kapcsol a számítógépes rendszeréhez. Milyen megszakítási technikával kapcsolódhat a készülék az ön rendszeréhez? Melyek a leggyakrabban előforduló megszakítás típusok, és ezek közül melyek azok, amelyek minden rendszerben megtalálhatók? Ha egy időben több megszakítást is kezelnie kell a rendszernek, akkor hogyan rendezi azokat, és maszkolás segítségével hogy tilthat le megszakítás típusokat?

Információtartalom vázlata

- A megszakítások típusai (hardver, szoftver)
- A megszakítás típusok (riadó, timer, programhiba, rendszer, készülékhiba)
- A megszakítások rendezése, a maszkolás
- Memóriába ágyazott I/O terület, blokk átvitel, I/O processzorok használata, készülék polling, I/O megszakítás

7.B. Önnek, a vállalat rendszergazdájának a titkárságról jelezték, hogy nincs internetes kapcsolat. Milyen módszerrel lokalizálná a hibát? Ismertesse, hogy az egyes lépésekben milyen tevékenységeket végezne el!

Információtartalom vázlata

- A hibakeresési módszerek ismertetése
- A hibakeresés során használt eszközök, szoftvereszközök
- Hibajavítási módszerek, hibák kiszűrése

8.A. Ön új I/O készüléket csatol a számítógépes rendszeréhez. Milyen készülék meghajtókat ismer? Milyen feladatai vannak a meghajtóknak, és milyen technikákat ismer a meghajtók működtetése során?

Információtartalom vázlat

- I/O készülékek típusai
- Készülék meghajtók (driverok)
- Interfészek típusai, programozási technikák (polling, megszakítás, pufferek alkalmazása, cache használata)
- A meghajtók feladatai. az I/O készülékek ütemezése

8.B. Önnek egy új számítógépet kell üzembe állítania. A telepítés után hálózatra kapcsolja a számítógépet, de IP-címbe ütközést tapasztal. Mi lehet a hiba oka, hogyan hárítaná el a kapcsolat hibáját?

Információtartalom vázlat

- Az IP-cím fogalma
- Az alhálózati maszk fogalma
- A DHCP fogalma, működése
- Fix IP-cím beállításának szükségessége

9.A. Az Ön feladata, hogy megfelelő fájlrendszert kiválasztását javasolja nagyméretű állományok tárolására. Milyen fájlrendszereket ismer? Melyiket javasolja? Ellenőrizni akarja, hogy egy-egy köteten milyen könyvtárak helyezkednek el. Hogyan kapcsolódnak az állományleíró rekordok az állomány adatait tartalmazó rekordokhoz? Mit értünk információs csomóponton, és ezek hogyan kapcsolódnak a fizikai állományokhoz? Milyen műveleteket hajthat végre állományokon?

Információtartalom vázlata

- A könyvtárak szervezése. Az információs csomópont (i-node) és az alias-név kapcsolata
- Könyvtárkezelési technikák. (Egyszerű könyvtárak, felhasználói könyvtárak, home-könyvtár, hierarchikus könyvtárak)
- Műveletek állományokon
- Fájlok tárolása (adathordozón). Tárolási technikák. Fájlrendszerek. Példa az egyes fájlrendszerekben a fájl tárolás során a különböző fájlokról tárolt adatokról

9.B. Ön kisvállalati környezetben szervert üzemeltet. Az adott szerver operációs rendszerében milyen lehetőségek vannak a behatolások megelőzésére, az információk védelmére?

Információtartalom vázlata

- Az operációs rendszer fogalma
- Jogosultsági szintek
- A tűzfal fogalma

10.A. Önnek egy hálózati nyomtatót kell üzembe állítania. Sorolja fel az üzembeállítás lépéseit! Melyek a hálózati nyomtatás előnyei és hátrányai?

Információtartalom vázlata

- A telepítés fogalma
- A driver fogalma, szerepe
- A plug and play fogalma
- IP-cím beállítások
- A hálózati nyomtatás előnyei és hátrányai

10.B. Önnek kisvállalati környezetben hálózatot kell üzemeltetnie. A hálózat a megfelelő szabványok, elvek szerint van kiépítve. Definiálja a hálózati kommunikáció TCP/IP modelljét! Mutasson be példákat hálózati eszközökre, amelyek a különböző szinteken működnek! Indokolja a hálózatszabványosítás szükségességének okait, mutassa be az TCP/IP rétegmodelljét, majd elemezze tömören, hogy az egyes rétegek milyen szerepet töltenek be a kommunikáció megvalósítása során!

Információtartalom vázlata

- A TCP/IP modell fogalma, jelentősége
- A TCP/IP modell rétegeinek ismertetése
- A hálózati eszközök ismertetése
- A hálózati eszközök rétegekben történő elhelyezése

11.A. Önnek új operációs rendszert telepítenie a cég néhány számítógépén. Ehhez a rendszert le kell állítania. A rendszer leállítása során mire kell ügyelnie? Milyen telepítési eljárásokat ismer? Mi a különbség az ún. hideg start és a meleg start között? A telepítés után azt érzékeli, hogy lassú a rendszer. Milyen okokat ismer, amelyek lassíthatják a rendszer működését?

Információtartalom vázlata

- Egy felhasználói rendszer változtatható paraméterei (CPU-k száma, memória mérete, készülékek, stb.)
- A telepítés típusai
- A telepítés módszerei (batch, interaktív, rendszerbetöltések)
- A rendszer leállításának feltételei

11.B. Ön kisvállalati környezetben hálózatot üzemeltet. A cég egy publikus C osztályú IP-címet kapott. A vállalat 3 telephellyel működik, ahol alhálózatokat kell kialakítani. Melyek az alhálózatok kialakításának szempontjai és szabályai?

Információtartalom vázlata

- Az IP-cím fogalma, felépítése
- IP-cím osztályok
- Címfordítás
- Az alhálózatok jelentősége

12.A. Ön kisvállalatnál rendszergazda. A menedzsment úgy dönt, hogy újabb szervert állít üzembe. Önnek ki kell választani egy hálózati operációs rendszert. Hasonlítsa össze a tanult szerverek közül kettőt! Jellemezze azokat az előnyök és hátrányok szempontjából!

Információtartalom vázlata

- A hálózati operációs rendszer fogalma, feladatai
- Az 1. operációs rendszer jellemzése
- A 2. operációs rendszer jellemzése
- Az operációs rendszerek összehasonlítása (elterjedtség, megbízhatóság–üzembiztonság, támogatottság, mennyibe kerül, szubjektív vélemény a két rendszerről)

12.B. Ön kisvállalati környezetben szervert üzemeltet. Gondoskodnia kell a hálózat biztonságáról. Definiálja a tűzfalak fajtáit, szerepüket, beállítási lehetőségeiket!

Információtartalom vázlata

- Az operációs rendszer fogalma, feladata
- Az adatvédelem, adatbiztonság fogalma, feladata (érintésvédelem, ergonómiai szabályok)
- Fenyegetési típusok
- A tűzfal fogalma

13.A. Az Ön által kezelt számítógépes rendszer leáll. Hogyan javítja ki a hibát?

Információtartalom vázlata

- A log állomány szerepe
- A készülékhibák kezelése
- A programhibák kezelése
- A file-rendszer hibáinak kezelése
- A megbízhatóság és a védelem feladatai

13.B. Ön kisvállalati környezetben szervert üzemeltet. Gondoskodnia kell az adatok biztonságáról. Milyen programozott fenyegetésekkel kell szembenéznie? Hogyan lehet védekezni ellene?

Információtartalom vázlata

- Az operációs rendszer fogalma, feladata
- Az adatvédelem, adatbiztonság fogalma, feladata
- Adatbiztonsági megfontolások (a cég érdekeinek védelme a munkatársak részéről lehetséges veszélyeztetéstől)
- Fenyegetési típusok
- A vírusok osztályozása

14.A. Önnek munkahelyén kisvállalati környezetben felhasználói számítógépeket kell üzemeltetnie. Meg kell vizsgálnia a számítógépek háttértárait és javaslatot kell tennie a lehetséges változtatásokra, esetleges korszerűsítésre a menedzsmentnek. Ismertesse a lehetséges eszközök működési módjait, térjen ki a mágneses és optikai háttértárolók működési elveire.

Információtartalom vázlata

- A háttértárak elhelyezése a számítógépes architektúrákban
- Mágneses elven működő tárolók felépítése, működése, sebessége, kapacitása
- Optikai tárolók működési elve, sebesség, kapacitás

14.B. Ön kisvállalati környezetben szervert üzemeltet. Gondoskodnia kell az adatok biztonságáról és az adatforgalom zökkenőmentességéről. Ismertesse a kommunikációs portok csoportosítását! Jellemezzen néhány kommunikációs portot! Hogyan szolgálja ez az adatbiztonságot?

Információtartalom vázlata

- A port fogalma
- A portok felosztása
- Nevezetes portok és számaik
- A portok szerepe a tűzfalbeállításoknál

15.A. Önnek munkahelyén kisvállalati környezetben hálózatra kötött felhasználói számítógépeket kell üzemeltetnie. Meg kell vizsgálnia a számítógépek működését a memória szempontjából és javaslatot tennie a lehetséges változtatásokra a menedzsmentnek. Ismertesse az operatív és a cache memóriák működési elveit.

Információtartalom vázlata

- Memória-hierarchia a számítógépes architektúrákban (regiszterek, cache, operatív memória, háttértárak)
- Az operatív memória szerepének ismertetése, szervezése, működése
- A cache memória szerepének ismertetése, szervezése, működése

15.B. Ön kisvállalati környezetben szervert üzemeltet. A menedzsment úgy dönt, hogy saját web-szervert üzemeltet. Fogalmazza meg a web-szerver üzemeltetésének lehetőségét és feltételeit! Válasszon operációs rendszert, és biztosítsa a weboldal internet irányából történő elérhetőségét!

Információtartalom vázlata

- A HTTP és HTTPS protokollok működése
- Windows szerver – IIS szolgáltatás
- Linux szerver – Apache szolgáltatás
- A DNS működése, saját domain név használatának feltételei
- Web kérések továbbítása a routeren (port forward)
- A DMZ kialakítása

16.A. Önnek munkahelyén hálózatba kötött felhasználói számítógépeket kell üzemeltetnie. Meg kell vizsgálnia és át kell tekintenie a számítógépek működését a processzor szempontjából, lehetséges változtatásokat javasolnia. Ismertesse a processzorok működési módját, szerepét az architektúrában.

Információtartalom vázlat

- A processzorok szerepe a számítógépes architektúrában, a klasszikus neumann architektúra áttekintése
- Utasítás-végrehajtás
- Vezérlőegység, aritmetikai és logikai egység, regiszterek szerepe és működése a klasszikus neumann architektúrában
- Mai modern processzorok egyes, legfontosabb szervezési elvei, elemeinek áttekintése

16.B. Ön kisvállalati környezetben szervert üzemeltet. A menedzsment úgy dönt, hogy a távoli helyen dolgozó kollégák számára FTP szervert üzemeltet. Definiálja az FTP szerver üzemeltetésének lehetőségét és feltételeit! Válasszon operációs rendszert, és biztosítsa az FTP szerver internet felől történő elérhetőségét!

Információtartalom vázlat

- Az FTP protokoll működése
- Az FTP szerver beállítása, a felhasználók hozzáféréseinek beállítása
- Az FTP kérések továbbítása a routeren (port forward)
- A tűzfal beállításai az FTP kommunikáció biztosításához

17.A. Önnek munkahelyén kisvállalati környezetben hálózatba kötött felhasználói számítógépeket kell üzemeltetnie. Olyan jelzés érkezik, hogy a programok – beleértve az újonnan installált programokat is – működése lassú. Meg kell vizsgálnia a számítógépek működését, a felgyorsítás szempontjából felmérni a lehetőségeket. Elvégezni a lehetséges változtatásokat és/vagy javaslatot tennie az esetleges (hardver) változtatásokra a menedzsmentnek.

Információtartalom vázlata

- Operációs rendszer, szoftverek, felhasználói programok szerepe
- Hardver (processzor, memóriák, alaplapp, hálózati kapcsolat, grafikus kártya, stb.) lehetséges szerepe

17.B. Ön kisvállalati környezetben szervert üzemeltet. A menedzsment úgy dönt, hogy a cég saját web-shopot fog készíteni és üzemeltetni. Fogalmazza meg a web-shop üzemeltetésének lehetőségét és feltételeit! Adjon tanácsot, hogy milyen web-szervert és adatbázis szervert használjanak, és biztosítsa a web-shop elérhetőség és védelmét!

Információtartalom vázlata

- Adatbázis szerverek telepítése
- Adatbázis szerverek szolgáltatásai
- Windows szerver – Tomcat
- Linux szerver – Apache szolgáltatás
- Linux szerver – Tomcat
- Biztonsági mentések

18.A. Ön egy kisvállalatnál rendszergazda. A menedzsment úgy dönt, hogy korszerűsíti a cég számítógépeit. Tegyen javaslatot a képernyők és a grafikus kártyák kiválasztására! Legyen tekintettel az asztali és a hordozható gépekre is! Néhány szóval indokolja a javaslatát!

Információtartalom vázlata

- A monitorok főbb típusai, ezek működési elve
- A grafikus kártyák fajtái, jellemzői (cserélhető, alaplapra integrált stb.)
- Asztali és hordozható gépek grafikai eszközei és jellemzőik

18.B. Ön kisvállalati környezetben szervert üzemeltet. A menedzsment úgy dönt, hogy a cég egyetlenegy szerver számítógépen fogja üzemeltetni a cég levelezőszerverét, weboldalát (dinamikus), valamint fájlszerverét. Tervezze meg, hogy milyen struktúrában fogja a szerver szoftvereket telepíteni, a felhasználókat felvenni, adminisztrálni. Gondoskodjon a szerver és az adatok megfelelő védelméről is.

Információtartalom vázlata

- Szerver operációs rendszerek
- Adatbázis szerverek telepítése, konfigurálása
- Web-szerverek telepítése és konfigurálása
- Fájlszerverek telepítése és konfigurálása
- Adatarchiválási stratégiák
- Tűzfalak

19.A. Ön egy kisvállalatnál rendszergazda. A menedzsment úgy dönt, hogy korszerűsíti a cég számítógépeit. Tegyen javaslatot a nyomtatók kiválasztására! Legyen tekintettel az egyes munkakörökben jelentkező eltérő nyomtatási igényekre is! Néhány szóval indokolja a javaslatát!

Információtartalom vázlat

- A nyomtatók főbb típusai, ezek működési elve
- A nyomtatók gazdaságossági szempontjai
- Egyedi és hálózati nyomtatási lehetőségek

19.B. Önnek munkahelyén kisvállalati környezetben hálózatba kötött felhasználói számítógépeket kell üzemeltetnie. Beszéljen általánosságban az adatkapcsolati protokollokról (hálózati, szállítási és alkalmazási protokollok), majd mutassa be részletesen a TCP/IP protokollverem jellemzőit! Hogyan valósítja meg a TCP/IP az OSI modellt? Mutassa be a gyakran használt alkalmazási protokollok (HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, POP3, IMAP stb.) feladatát és jellemzőit!

Információtartalom vázlat

- A protokollok jelentősége, szerepe
- Hálózati protokollok
- Szállítási protokollok (TCP, UDP)
- Az TCP/IP protokollcsalád rétegei, az egyes rétegek feladata
- Az OSI rétegmodell és az TCP/IP rétegeinek kapcsolata
- Az adatátvitel folyamata TCP/IP használatával
- Az alkalmazási protokollok szerepe a kommunikációban (HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, POP3, IMAP, stb.

20.A. Mutassa be az adatok továbbításának folyamatát azonos alhálózatban, ill. eltérő alhálózatban lévő számítógépek között! Jellemezze az útválasztók szerepét, valamint beszéljen a különböző útválasztási eljárásokról!

Információtartalom vázlata

- Adatok továbbítása azonos alhálózatban
 - Fizikai címek
 - Logikai címek
- IP-csomagok továbbítása különböző hálózati szegmensek közt
 - Az alapértelmezett átjáró szerepe
 - Az útválasztás szerepe, szükségessége
 - Útválasztási eljárások

20.B. Az otthoni és kisvállalati hálózatokban (SOHO) egyre jobban elterjedt a vezeték nélküli hálózat hozzáférés telepítése. Munkahelyén szeretnének kiépíteni a meglévő vezetékes hálózat mellett egy biztonságos vezeték nélküli hálózatot. Mutassa be az alapvető vezeték nélküli technológiákat! Ismertesse a vezeték nélküli LAN-okat és jellemzőiket! Ismertesse az elterjedt WIFI eszközök feladatait, főbb részeit, működésüket és műszaki jellemzőiket! Mutassa be egy integrált vezeték nélküli hozzáférési pont lehetséges beállításait, titkosítási lehetőségeit továbbá egy ügyféllel való interakcióját!

Információtartalom vázlata

- A vezeték nélküli LAN-okat és jellemzőik
- A WLAN-ok támadási lehetőségei, biztonsági problémái
- Az elterjedt WIFI eszközök feladatai, főbb részei, működésük és műszaki jellemzőik
- WIFI beállítása, csatlakozás hozzá
- Titkosítás, hitelesítés; jelszóbeállításokkal kapcsolatos kérdések