SZAKMAI VIZSGA PRÓBA · INFOSZAKMAIVIZSGA.HU

# INFORMATIKAI RENDSZER- ÉS ALKALMAZÁS-ÜZEMELTETŐ TECHNIKUS

# PRÓBA SZAKMAI VIZSGA

## Szerverek telepítése és beállítása
## Közepes „C” feladatlap

Projektfeladat – B) Hálózatok és szerverek telepítése és beállítása vizsgarész, II. feladat

Ajánlott időtartam: 60 perc
Elérhető pontszám: 20 pont

| Beadott dokumentumok | |
|---|---|
| Piszkozati pótlapok száma | |

| Értékelésre az alábbi állományokat adom be: | |
|---|---|
| Szerverek telepítése és beállítása | |

**INFOSZAKMAIVIZSGA.HU**

# Általános tudnivalók

- A feladatban egy kisvállalati szerverkörnyezetet kell kialakítanod három virtuális gépen: egy **Windows Server** tartományvezérlőt és fájlkiszolgálót, egy **Ubuntu Linux** DHCP-, adatbázis- és proxykiszolgálót, valamint egy **Windows 10** klienst.
- Ez **közepes** nehézségű feladatsor: a feladatok többnyire a **célt** írják le, a megvalósítás módját neked kell megtalálnod.
- A feladat elkészítésére 60 perc áll rendelkezésedre.
- A feladatok végén zárójelben, dőlt betűvel jelöljük, miről kell képernyőképet készítened, és milyen néven kell elmentened. A képeket PNG formátumban a **képernyőképek helye** mappába mentsd! A fájlnév eleje mindig a feladat sorszáma, például: **`04_tartomanyvezerlo.png`**. Ha egy feladathoz több kép kell, a kiterjesztés elé írj sorszámot: **`04_tartomanyvezerlo2.png`**, **`04_tartomanyvezerlo3.png`**.
- A feladatleírásban nem szereplő, de a működéshez szükséges paramétereket szabadon megválaszthatod.
- Ahol a feladat jelszót ír elő, ott a **TovivalTanulok1234!** jelszót használd.
- Munkád rendszeres mentésére ügyelj!
- A mellékelt mappában ezeket találod:
  - **Feladatleírás**
    - Jelen dokumentum, ennek mentén haladva kell elkészítened a feladatot
  - **forrás mappa**
    - `vizsgaeredmenyek.sql` – az importálandó adatbázis (Linux)
    - `tiltott_oldalak.txt` – a proxy tiltólistája (Linux)
  - **képernyőképek helye mappa**
    - ide kell mentened a képernyőképeket a feladatoknál megadott néven



# Kiinduló környezet

A feladatot nulláról, frissen telepített gépekkel kezded. Előre beállított virtuális gépre nincs szükséged. A gépeket **Oracle VirtualBox** (7.x) alatt futtasd.

| Virtuális gép | Operációs rendszer (frissen telepítve) | Javasolt erőforrás |
|---|---|---|
| ISV-DC | Windows Server, asztali felülettel (Desktop Experience)<br>*+ három új, 1 GB-os virtuális lemez* | 2 vCPU, 4 GB RAM |
| isv-linux | Ubuntu Server LTS, a telepítéskor létrehozott saját felhasználóddal<br>*+ két új, 1 GB-os virtuális lemez* | 1 vCPU, 2 GB RAM |
| ISV-KLIENS | Windows 10 Pro vagy Education *(a Home kiadás nem léptethető tartományba!)* | 2 vCPU, 4 GB RAM |

**IP-cím terv** – tartomány: `infoszakmaivizsga.local` (NetBIOS-név: `ISV`)

| Gép | Gépnév | IP-cím / maszk | DNS-kiszolgáló |
|---|---|---|---|
| Windows Server | ISV-DC | 192.168.50.10 / 24 (statikus) | 192.168.50.10 |
| Ubuntu Server | isv-linux | 192.168.50.20 / 24 (statikus) | a NAT-kártyáról kapja |
| Windows 10 | ISV-KLIENS | a Linux DHCP-től, foglalással: 192.168.50.60 | DHCP-ből: 192.168.50.10 |

Proxykiszolgáló a kliensek számára: `192.168.50.20`, port `3128`

### VirtualBox hálózati kártyák

| Virtuális gép | 1. hálózati kártya | 2. hálózati kártya |
|---|---|---|
| ISV-DC | Belső hálózat, név: `isv-lan` | – |
| isv-linux | NAT (internet a csomagtelepítéshez és a proxynak) | Belső hálózat, név: `isv-lan` |
| ISV-KLIENS | Belső hálózat, név: `isv-lan` | – |



**Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól**

Ebben a feladatsorban a **Linux osztja a címeket**. A Windows Serveren ezért **ne** telepíts DHCP-kiszolgálót: két DHCP-kiszolgáló egy hálózaton kiszámíthatatlan címkiosztáshoz vezet, ami a valóságban is gyakori hibaforrás.

**Segítség: új virtuális lemezek hozzáadása**

1. Kapcsold ki a gépet, majd: **Gép → Beállítások → Háttértár** *(Settings → Storage)*.
2. Jelöld ki a **SATA-vezérlőt**, és kattints a **Merevlemez hozzáadása** ikonra.
3. Válaszd a **Létrehozás** gombot: típus *VDI*, *dinamikusan foglalt*, méret **1 GB**, majd válaszd ki az új lemezt, és kattints az OK gombra.
4. Ismételd meg a lépéseket annyiszor, ahány lemez kell!

**Segítség: a forrásfájlok átmásolása az Ubuntura**

A futó isv-linux gép ablakában: **Eszközök → Megosztott mappák → Megosztott mappák beállításai → +** gomb: *Mappa elérési útja* = a gazdagépen lévő **forrás** mappa, *Mappa neve* = `forras`, pipáld be az *Állandóvá tétel* négyzetet. Ezután az Ubuntun:

```
sudo apt update
sudo apt install -y virtualbox-guest-utils
sudo mkdir -p /mnt/forras
sudo mount -t vboxsf forras /mnt/forras
ls /mnt/forras
```

Ha a `mount` hibát ad, indítsd újra a gépet (`sudo reboot`), és add ki újra az utolsó két parancsot. A Windows Serverre ebben a feladatsorban nem kell fájlt másolnod.

## Előkészítés – virtuális gépek, lemezek és hálózat

1. Állítsd be VirtualBoxban mindhárom gép hálózati kártyáit a táblázat szerint, és jegyezd fel az ISV-KLIENS hálózati kártyájának **MAC-címét**! Adj hozzá az ISV-DC-hez **három**, az isv-linuxhoz **két** új, 1 GB-os lemezt! *(Készíts képernyőképet az ISV-DC és az isv-linux Háttértár beállításairól, és mentsd el* **`01_lemezek.png`** *és* **`01_lemezek2.png`** *néven!)*
2. Tedd elérhetővé a **forrás** mappát az isv-linux gépen!

# Windows Server – ISV-DC

## A) Tartományvezérlő, címtárobjektumok

2 pont

3. Állítsd be a kiszolgáló nevét (**ISV-DC**) és statikus IP-címét az IP-cím terv szerint, majd hozd létre az **infoszakmaivizsga.local** erdőt (NetBIOS-név: **ISV**), és a kiszolgáló legyen ennek a tartományvezérlője! *(Készíts képernyőképet a Server Manager Helyi kiszolgáló nézetéről a tartományvezérlővé léptetés után, és mentsd el* **`03_tartomanyvezerlo.png`** *néven!)*

4. Hozd létre a **Felhasznalok** szervezeti egységet, benne a **Tanarok** és a **Diakok** globális biztonsági csoportot, valamint az alábbi felhasználókat! A jelszavuk **TovivalTanulok1234!** legyen, és első bejelentkezéskor ne kelljen megváltoztatniuk. *(Készíts képernyőképet a Felhasznalok szervezeti egység tartalmáról, és mentsd el* **`04_cimtar.png`** *néven!)*

| Teljes név | Bejelentkezési név | Csoport |
|---|---|---|
| Fehér Tamás | `feher.tamas` | Tanarok |
| Kiss Anna | `kiss.anna` | Diakok |
| Nagy Bence | `nagy.bence` | Diakok |

## B) Hitelesítés: finomhangolt jelszóházirend

2 pont

5. Érd el, hogy a **Tanarok** csoport tagjaira szigorúbb jelszóházirend vonatkozzon, mint a tartomány többi felhasználójára! Hozz létre egy **PSO-Tanarok** nevű jelszóbeállítás-objektumot (PSO) az alábbi értékekkel, és rendeld a Tanarok csoporthoz:
   a. a jelszó minimális hossza **14 karakter**, legyen bekapcsolva az összetettségi követelmény;
   b. a fiók **3** hibás bejelentkezési kísérlet után zárolódjon **15 percre**!
   *(Készíts képernyőképet a PSO beállításairól, és mentsd el* **`05_pso.png`** *néven!)*

6. Ellenőrizd PowerShell-lel, hogy melyik házirend az érvényes (eredő) **feher.tamas** és **kiss.anna** esetében! *(Készíts képernyőképet a két parancs kimenetéről, és mentsd el* **`06_eredo_hazirend.png`** *néven!)*



**Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól**

A csoportházirendben beállított jelszóházirend a **teljes tartományra** egyformán vonatkozik. Ha egy csoportnak eltérő szabály kell, arra a **finomhangolt jelszóházirend** (PSO) való. Ezt az *Active Directory felügyeleti központban* hozhatod létre. Az eredő házirendet a `Get-ADUserResultantPasswordPolicy` mutatja meg: ha üres a válasz, a tartományi alapházirend érvényes.

## C) Szoftveres RAID-5, lemezkvóta

2 pont

7. A három új lemezből hozz létre egy **RAID-5** kötetet: meghajtóbetűjel **R:**, NTFS, kötetcímke **PROJEKTEK**! *(Készíts képernyőképet a Lemezkezelés ablakról, és mentsd el* **`07_raid5.png`** *néven!)*

8. Hozd létre az `R:\Projektek` mappát, és oszd meg **Projektek** néven úgy, hogy a tartomány felhasználói írhassanak bele! *(Készíts képernyőképet a megosztási és az NTFS-engedélyekről, és mentsd el* **`08_projektek.png`** *néven!)*

9. Kapcsold be az R: köteten a **lemezkvótát**: felhasználónként legfeljebb **100 MB** legyen használható, **80 MB**-nál figyelmeztetési szint, a korlát túllépésekor a rendszer **tagadja meg** a további helyet, és mindkét eseményt naplózza! *(Készíts képernyőképet a kvótabeállításokról, és mentsd el* **`09_kvota.png`** *néven!)*

## D) Rendszerfelügyelet

2 pont

10. A **Teljesítményfigyelőben** hozz létre egy **ISV-teljesitmeny** nevű, felhasználó által definiált adatgyűjtő csoportot, amely 15 másodpercenként rögzíti a processzor kihasználtságát (*% Processor Time, _Total*), a szabad memóriát (*Available MBytes*) és a lemez kihasználtságát (*% Disk Time, _Total*), és **5 perc** után magától leáll! Futtasd le, és nyisd meg a jelentését! *(Készíts képernyőképet az adatgyűjtő csoport tulajdonságairól, és mentsd el* **`10_adatgyujto.png`** *néven! Az elkészült jelentésről készült képet mentsd el* **`10_adatgyujto2.png`** *néven!)*
11. Az **Eseménynaplóban** hozz létre egy **ISV-hibak** nevű egyéni nézetet, amely a *Rendszer* napló elmúlt 24 órájának **hiba** és **figyelmeztetés** szintű eseményeit mutatja! *(Készíts képernyőképet a megnyitott egyéni nézetről, és mentsd el* **`11_esemenynezet.png`** *néven!)*

# Ubuntu Server – isv-linux

A feladatokat a telepítéskor létrehozott saját felhasználóddal végezd, a rendszergazdai műveleteket `sudo` használatával.

## E) DHCP-kiszolgáló Linuxon

2 pont

12. Állítsd be a gép nevét (**isv-linux**) és a belső kártya statikus címét az IP-cím terv szerint! *(Készíts képernyőképet a `hostnamectl` és az `ip a` kimenetéről, és mentsd el* **`12_halozat.png`** *néven!)*
13. Telepíts DHCP-kiszolgálót (**isc-dhcp-server**), amely **csak a belső kártyán** szolgál ki:
    a. a 192.168.50.0/24 hálózatban a **192.168.50.100 – 192.168.50.150** címeket osztja ki, **8 órás** bérlettel, hiteles (authoritative) kiszolgálóként;
    b. a kliensek DNS-kiszolgálónak a **192.168.50.10** címet, tartománynévnek az **infoszakmaivizsga.local** nevet kapják;
    c. az ISV-KLIENS a MAC-címe alapján mindig a **192.168.50.60** címet kapja!

    *(Készíts képernyőképet a konfigurációs fájl releváns részéről és a `systemctl status isc-dhcp-server` kimenetéről, és mentsd el* **`13_dhcp.png`** *néven!)*



**Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól**

Azt, hogy melyik kártyán figyeljen a szolgáltatás, az `/etc/default/isc-dhcp-server` fájlban adod meg, a hatókört és a foglalást (`host` blokk) pedig a `/etc/dhcp/dhcpd.conf` fájlban. Ha a szolgáltatás nem indul, a `journalctl -u isc-dhcp-server` pontosan megmondja, melyik sorban a hiba. A legújabb Ubuntukon az isc-dhcp-server utódja a **Kea**, a beállítás elve ott is ugyanez.

## F) Logikai kötetkezelés (LVM)

2 pont

14. A két új lemezből hozz létre egy **isv_vg** nevű kötetcsoportot, abban egy **1,5 GB**-os, **adatok** nevű logikai kötetet **ext4** fájlrendszerrel! A kötet a `/srv/adatok` mappába csatolódjon, minden indításkor automatikusan! *(Készíts képernyőképet a `sudo pvs`, `sudo vgs`, `sudo lvs` és a `df -h /srv/adatok` kimenetéről, és mentsd el* **`14_lvm.png`** *néven!)*
15. Másolj egy tetszőleges fájlt a kötetre, majd **bővítsd a kötetet 300 MB-tal** a fájlrendszerrel együtt, leválasztás nélkül! A fájlnak a bővítés után is meg kell maradnia. *(Készíts képernyőképet a bővítés parancsáról, valamint az utána kiadott `df -h /srv/adatok` és `ls -l /srv/adatok` kimenetéről, és mentsd el* **`15_lvm_bovites.png`** *néven!)*



**Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól**

Az LVM három rétege: **fizikai kötet** (PV, egy lemez vagy partíció) → **kötetcsoport** (VG, a PV-k közös tára) → **logikai kötet** (LV, erre kerül a fájlrendszer). Vigyázz, az Ubuntu telepítője is LVM-et használ (*ubuntu-vg*): azt ne bántsd! Bővítéskor ne felejtsd el a fájlrendszert is megnövelni.

## G) Adatbázis, mentőszkript

2 pont

16. Telepítsd a **MariaDB**-t, és importáld a forrásban kapott `vizsgaeredmenyek.sql` fájlt (létrehozza az **isv_eredmenyek** adatbázist)! Lekérdezéssel írasd ki a **13A** osztály eredményeit pontszám szerint csökkenő sorrendben! *(Készíts képernyőképet a lekérdezésről és az eredményéről, és mentsd el* **`16_mariadb.png`** *néven!)*

17. Írj egy `/usr/local/bin/db_mentes.sh` szkriptet, amely:
    a. az **isv_eredmenyek** adatbázisról tömörített mentést készít a `/srv/adatok/mentes` mappába (ha nincs, létrehozza), `isv_eredmenyek_ÉÉÉÉHHNN_ÓÓPPMM.sql.gz` formátumú névvel;
    b. csak a **7 legújabb** mentést tartja meg, a régebbieket törli;
    c. a végén kiírja, hány mentés van a mappában!

    Futtasd le egymás után **kilencszer** (a futtatások között várj legalább 1 másodpercet), és állítsd be, hogy a szkript minden éjjel **03:00**-kor automatikusan lefusson! *(Készíts képernyőképet a szkriptről, és mentsd el* **`17_db_mentes.png`** *néven! A futtatásokról, a mentési mappa tartalmáról és az időzítés beállításáról készült képet mentsd el* **`17_db_mentes2.png`** *néven!)*

## H) Proxy tiltólistával

2 pont

18. Telepítsd a **Squid** proxyt, és állítsd be úgy, hogy a 3128-as porton csak a belső hálózatot (192.168.50.0/24) szolgálja ki, a forrásban kapott `tiltott_oldalak.txt` listán szereplő oldalakat pedig senkinek ne engedje elérni! A tiltólistát külön fájlként (`/etc/squid/tiltott_oldalak.txt`) használd! *(Készíts képernyőképet a Squid saját beállításairól és a `systemctl status squid` kimenetéről, és mentsd el* **`18_squid.png`** *néven!)*



**Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól**

A Squidnél a `http_access` sorok **sorrendje** dönt: az első illeszkedő szabály nyer. Ezért a tiltásnak (`deny`) az engedélyezés (`allow`) **előtt** kell állnia, különben a belső hálózat a tiltott oldalakat is eléri. A tartománylistát a `dstdomain` típusú ACL fájlból is be tudja olvasni (idézőjelek között megadott útvonallal).

# Windows 10 kliens – ISV-KLIENS

Ebben a részben a kliensről kipróbálod a szerverek szolgáltatásait. Ha valami nem működik, a hibát a szerveren kell megkeresned és kijavítanod!

## I) Címkiosztás Linuxról, tartomány, jelszóházirend

2 pont

19. Nevezd át a gépet **ISV-KLIENS** névre, a hálózati beállításait automatikusan, DHCP-ről kapja! Ellenőrizd, hogy a Linux DHCP-kiszolgálótól a foglalt **192.168.50.60** címet kapta, majd léptesd a gépet a tartományba! *(Készíts képernyőképet az `ipconfig /all` kimenetéről, amelyen látszik a DHCP-kiszolgáló címe is, és mentsd el* **`19_kliens_dhcp.png`** *néven!)*

20. Jelentkezz be `ISV\feher.tamas` felhasználóként, és próbáld meg a jelszavát egy **11 karakteres**, de összetett jelszóra (például *Tanar12345!*) módosítani (*Ctrl+Alt+Del → Jelszó módosítása*)! A rendszernek el kell utasítania. *(Készíts képernyőképet az elutasító üzenetről, és mentsd el* **`20_pso_proba.png`** *néven!)*

## J) A szolgáltatások igénybevétele, távmenedzsment

2 pont

21. Jelentkezz be `ISV\kiss.anna` felhasználóként! PowerShellben próbálj meg egy **120 MB**-os fájlt írni a megosztásba: a kvóta miatt nem szabad sikerülnie. Egy 50 MB-os fájlnak viszont sikerülnie kell. A szerveren nézd meg a kvótabejegyzéseket!

```
[IO.File]::WriteAllBytes("\\ISV-DC\Projektek\teszt120.bin", (New-Object byte[] 120MB))
[IO.File]::WriteAllBytes("\\ISV-DC\Projektek\teszt50.bin",  (New-Object byte[] 50MB))
```

*(Készíts képernyőképet a két parancs eredményéről, és mentsd el* **`21_kvota_proba.png`** *néven! A szerver kvótabejegyzéseiről készült képet mentsd el* **`21_kvota_proba2.png`** *néven!)*

22. Ellenőrizd a proxyt a kliens `curl.exe` programjával: a `curl.exe -x http://192.168.50.20:3128 -I https://infoszakmaivizsga.hu` sikeres választ adjon, egy tiltólistás oldal (például `https://www.facebook.com`) viszont **403**-as hibát! Az Ubuntun keresd meg a Squid naplójában a tiltott kérést! *(Készíts képernyőképet a két parancs kimenetéről, és mentsd el* **`22_proxy.png`** *néven! A naplóbejegyzésről készült képet mentsd el* **`22_proxy2.png`** *néven!)*

23. Jelentkezz be a kliensre tartományi rendszergazdaként, és PowerShell-távelérással lépj be a kiszolgálóra (`Enter-PSSession -ComputerName ISV-DC`)! A távoli munkamenetben kérdezd le a gép nevét és az R: kötet adatait! *(Készíts képernyőképet a távoli munkamenetről, és mentsd el* **`23_tavmenedzsment.png`** *néven!)*

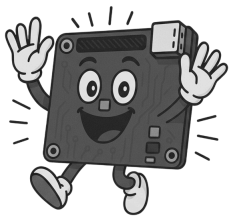


**Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól**

A PowerShell-távelérés (WinRM) a Windows Serveren alapból engedélyezve van, tartományon belül pedig Kerberos-szal hitelesít. A rendszergazdák így egyszerre akár több szerveren is futtathatnak parancsot, kattintgatás nélkül. A VirtualBox ablakában a *Ctrl+Alt+Del* billentyűkombinációt a **Bevitel → Billentyűzet** menüből küldheted el a gépnek.

**Pontösszesítő**

| Gép | Feladatrész | Elérhető | Elért |
|---|---|---|---|
| Windows Server | A) Tartományvezérlő, címtárobjektumok | 2 pont | |
| | B) Finomhangolt jelszóházirend | 2 pont | |
| | C) Szoftveres RAID-5, lemezkvóta | 2 pont | |
| | D) Rendszerfelügyelet | 2 pont | |
| Ubuntu Server | E) DHCP-kiszolgáló Linuxon | 2 pont | |
| | F) Logikai kötetkezelés (LVM) | 2 pont | |
| | G) Adatbázis, mentőszkript | 2 pont | |
| | H) Proxy tiltólistával | 2 pont | |
| Windows 10 | I) Címkiosztás Linuxról, tartomány, jelszóházirend | 2 pont | |
| | J) A szolgáltatások igénybevétele, távmenedzsment | 2 pont | |
| | **Összesen** | **20 pont** | |



Ha szeretnél felkészülni a 13-os informatikai szakmai vizsgára rövid videókon, online futtatható szervereken és automatikus kiértékelésű feladatokon keresztül, akkor keresd fel az **infoszakmaivizsga.hu**-t!

infoszakmaivizsga.hu