SZAKMAI VIZSGA PRÓBA · INFOSZAKMAIVIZSGA.HU

# INFORMATIKAI RENDSZER- ÉS ALKALMAZÁS-ÜZEMELTETŐ TECHNIKUS

# PRÓBA SZAKMAI VIZSGA

## Szerverek telepítése és beállítása
## Nehéz „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 feladat témája a **vészhelyreállítás** és az **automatizált újraépítés**: a rendszert szkriptekből kell felépítened, menteni, majd egy „katasztrófa” után visszaállítanod. Három virtuális gépet használsz: egy **Windows Server** tartományvezérlőt, egy **Ubuntu Linux** kiszolgálót és egy **Windows 10** klienst.
- Ez **nehéz** nehézségű feladatsor: a feladatok a **célt** írják le, a megoldás módját önállóan kell megtalálnod. A szkriptjeidnek **többször is lefuttathatónak** kell lenniük (idempotens), és egy feladatrészben a hibák okát a tünetekből kell felderítened.
- 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: `03_tartomanyvezerlo.png`. Ha egy feladathoz több kép kell, a kiterjesztés elé írj sorszámot: `03_tartomanyvezerlo2.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**
    - `ad_adatok.csv` – a PowerShell-kiépítő szkript bemenete (Windows)
    - `linux_adatok.txt` – a bash-kiépítő szkript bemenete (Linux)
  - **képernyőképek helye mappa**
    - ide kell mentened a képernyőképeket a feladatoknál megadott néven

infoszakmaivizsga.hu

# 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) + *egy új, 10 GB-os virtuális lemez (mentéshez)* | 2 vCPU, 4 GB RAM |
| isv-linux | Ubuntu Server LTS, a telepítéskor létrehozott saját felhasználóddal | 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 | 192.168.50.10 |
| Ubuntu Server | isv-linux | 192.168.50.20 / 24 | a NAT-kártyáról kapja |
| Windows 10 | ISV-KLIENS | 192.168.50.100 / 24 | elsődleges: 192.168.50.10, másodlagos: 192.168.50.20 |

### VirtualBox hálózati kártyák

| Virtuális gép | 1. hálózati kártya | 2. hálózati kártya |
|---|---|---|
| ISV-DC | Belső hálózat: `isv-lan` | – |
| isv-linux | NAT | Belső hálózat: `isv-lan` |
| ISV-KLIENS | Belső hálózat: `isv-lan` | – |



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

Egy jó üzemeltető nem kattintgatással, hanem **szkriptekkel** épít: így a rendszer bármikor, hibátlanul újraépíthető. A kliens DNS-ében ezért adunk meg **két** kiszolgálót: ha a Windows DNS kiesik, a Linux tartalék válaszol. A nap végén ezt ki is próbáljuk!

## Előkészítés

1. Állítsd be a hálózati kártyákat a táblázat szerint, adj az ISV-DC-hez egy új, **10 GB**-os virtuális lemezt (mentéshez), és tedd elérhetővé a **forrás** mappát mindkét szerveren! *(Készíts képernyőképet az ISV-DC Háttértár beállításairól, és mentsd el* **`01_mentolemez.png`** *néven!)*

# Windows Server – ISV-DC

## A) Automatizált címtárkiépítés PowerShell-lel

2 pont

2. Állítsd be a gép nevét (**ISV-DC**) és statikus IP-címét, majd hozd létre az **infoszakmaivizsga.local** erdőt (NetBIOS: **ISV**), és léptesd a kiszolgálót tartományvezérlővé! Készítsd elő a mentőlemezt NTFS-kötetként (**E:**, címke **MENTES**)! *(Készíts képernyőképet a tartományvezérlővé léptetés utáni Server Managerről, és mentsd el* **`02_tartomanyvezerlo.png`** *néven!)*

3. Írj egy `C:\Szkriptek\kiepit.ps1` PowerShell-szkriptet, amely a `ad_adatok.csv` (oszlopok: `Vezeteknev;Keresztnev;Felhasznalonev;OU;Csoport`) alapján:
   a. létrehozza a CSV-ben szereplő szervezeti egységeket és csoportokat, ha még nem léteznek;
   b. létrehozza a felhasználókat a megfelelő szervezeti egységben (jelszó: **TovivalTanulok1234!**, engedélyezve), és a megfelelő csoportba teszi őket;
   c. már létező objektumnál nem ad hibát, csak jelzi, hogy kihagyta!

   Futtasd le **kétszer**! *(Készíts képernyőképet a szkriptről (***`03_kiepit.png`***), az első és a második futásról (***`03_kiepit2.png`***), valamint a létrejött címtárszerkezetről (***`03_kiepit3.png`***)!)*

## B) Rendszerállapot mentése ütemezve

2 pont

4. Telepítsd a **Windows Server Backup** szolgáltatást, és állíts be egy **napi**, automatikus mentést, amely a **rendszerállapotot** (System State) menti az **E: (MENTES)** kötetre! Futtass egy mentést azonnal, kézzel is! *(Készíts képernyőképet az ütemezett mentés beállításairól és a sikeresen befejezett kézi mentésről, és mentsd el* **`04_wsb.png`** *és* **`04_wsb2.png`** *néven!)*



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

A **rendszerállapot** (System State) mentése tartalmazza az Active Directory adatbázisát is, ezért ez a tartományvezérlő legfontosabb mentése. Parancssorból a `wbadmin start systemstatebackup -backuptarget:E:` paranccsal is elindítható. Egy mentés csak akkor ér valamit, ha a visszaállítást is ismered: a következő feladatban ezt gyakorlod.

## C) „Katasztrófa” és helyreállítás

2 pont

5. Kapcsold be az **Active Directory-lomtárat**! Töröld a **Diakok** szervezeti egységet a benne lévő összes objektummal együtt (a véletlen törlés elleni védelmet előbb vedd le). *(Készíts képernyőképet a törlés tényéről (az üres/hiányzó Diakok OU), és mentsd el* **`05_torles.png`** *néven!)*
6. Állítsd vissza a teljes **Diakok** szervezeti egységet és annak összes felhasználóját a **lomtárból** (PowerShell-lel, a hierarchiát helyreállítva)! Ellenőrizd, hogy a felhasználók visszakerültek a csoportjaikba! *(Készíts képernyőképet a helyreállítás parancsairól és a visszaállított, csoporttagságokkal rendelkező felhasználókról, és mentsd el* **`06_helyreallitas.png`** *és* **`06_helyreallitas2.png`** *néven!)*



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

Egy szervezeti egység visszaállításakor a sorrend számít: **előbb a szülő OU-t** kell visszaállítani, csak utána a benne lévő objektumokat (`Get-ADObject -IncludeDeletedObjects | Restore-ADObject`). Az AD-lomtár ezért sokkal kényelmesebb, mint a rendszerállapot-mentés hitelesített (authoritative) visszaállítása, amelyhez a tartományvezérlőt helyreállítási módban (DSRM) kellene elindítani.

## D) DNS-tartalék: zónaátvitel

2 pont

7. Állítsd be a Windows DNS-kiszolgálón, hogy az **infoszakmaivizsga.local** zónát **átvihesse** a Linux DNS-kiszolgáló (192.168.50.20): engedélyezd a zónaátvitelt kifejezetten erre a címre, és vedd fel az isv-linuxot **névkiszolgálóként (NS)** a zónához! *(Készíts képernyőképet a zónaátviteli beállításról, és mentsd el* **`07_zonaatvitel.png`** *néven!)*

# Ubuntu Server – isv-linux

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

## E) Idempotens kiépítő bash-szkript

2 pont

8. 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* **`08_halozat.png`** *néven!)*
9. Írj egy `/usr/local/bin/kiepit.sh` bash-szkriptet, amely a `linux_adatok.txt` (`felhasznalonev;csoport;teljes_nev`) alapján létrehozza a csoportokat és a felhasználókat (saját home, `/bin/bash`, a megadott teljes névvel, **TovivalTanulok1234!** jelszóval), az üres és `#` jelű sorokat kihagyja, a már létezőket nem módosítja, és minden lépést naplóz! A szkript legyen **kétszer is** futtatható hiba nélkül. *(Készíts képernyőképet a szkriptről (`09_kiepit.png`), valamint a kétszeri futtatásról és egy `getent passwd` ellenőrzésről (`09_kiepit2.png`)!)*

## F) Mentés rsync-kel, ütemezve

2 pont

10. Hozz létre némi tartalmat a `/var/www` és az `/etc` mentéséhez, majd írj egy `/usr/local/bin/mentes.sh` szkriptet, amely **rsync**-kel a `/var/www` és az `/etc` mappát egy **időbélyeges** mappába menti a `/srv/mentes` alá (`mentes_ÉÉÉÉHHNN_ÓÓPP`), és csak a **legutóbbi 5** mentést tartja meg! *(Készíts képernyőképet a szkriptről és a futtatás utáni `ls -l /srv/mentes` kimenetéről, és mentsd el* **`10_rsync.png`** *néven!)*
11. Időzítsd a mentést **systemd-időzítővel** (**isv-mentes.timer**) minden nap **01:00**-ra! *(Készíts képernyőképet a `.timer` egységről és a `systemctl list-timers isv-mentes.timer` kimenetéről, és mentsd el* **`11_timer.png`** *néven!)*

## G) Másodlagos DNS-zóna (bind9 slave)

2 pont

12. Telepítsd a **bind9**-et, és állítsd be **másodlagos (slave)** kiszolgálónak az **infoszakmaivizsga.local** zónához: a mesterje a Windows DNS (192.168.50.10), és töltse le tőle a zónát! A letöltött zónát csak olvasásra tárolja. *(Készíts képernyőképet a zóna beállításáról, a letöltött zónafájl létezéséről (`/var/lib/bind`) és a `dig @localhost isv-dc.infoszakmaivizsga.local` kimenetéről, és mentsd el* **`12_slave.png`** *és* **`12_slave2.png`** *néven!)*



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

A másodlagos kiszolgáló a **zónaátvitellel** (AXFR) tölti le a zónát a mestertől, ehhez a mesteren engedélyezni kell az átvitelt (D rész). Ha a letöltés nem indul, nézd meg a `journalctl -u named` kimenetét: ha „transfer failed" üzenetet látsz, a mester oldali engedély vagy a tűzfal a hibás. A letöltött zónafájlt soha ne szerkeszd kézzel!

## H) Hibaelhárítás a visszaállítás után

2 pont

Egy „visszaállított" rendszert szimulálunk, amelyben három elrontott beállítás miatt a gép hibásan indul. Végezd el az alábbi három, **szándékosan hibás** módosítást, indítsd újra a gépet, majd **háríts el minden hibát**, és állítsd helyre a működést!

| Idézd elő a hibát | Ezt tapasztalod majd |
|---|---|
| Az `/etc/fstab`-ba vegyél fel egy nem létező eszközt (pl. `/dev/sdz1 /mnt/adat ext4 defaults 0 2`) | a gép indulása hibába fut / vészhéjba vált |
| A `/var/www` mappát állítsd `chmod 000`-ra | a webszerver 403-at ad |
| Tiltsd le és állítsd le a `bind9/named` szolgáltatást | nincs másodlagos DNS |

13. Hárítsd el mindhárom hibát, és igazold, hogy a gép rendesen elindul, a webszerver kiszolgál, és a bind9 ismét fut! *(Készíts képernyőképet a javított `fstab`-ról és a `mount -a` hibamentes kimenetéről (`13_haritas.png`), a `/var/www` helyreállított jogairól (`13_haritas2.png`), valamint a `systemctl status named` és `apache2/nginx` futó állapotáról (`13_haritas3.png`)!)*



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

A hibás `fstab` a leggyakoribb ok, amiért egy Linux nem indul el! Ha vészhéjba (emergency mode) kerülsz, a gyökér-fájlrendszert írhatóvá kell tenned (`mount -o remount,rw /`), hogy javíthass. A `mount -a` paranccsal **mindig** ellenőrizd az fstab-ot, mielőtt újraindítanál. A tanulsághoz: biztonsági kapcsoló a `nofail` opció, amellyel a hiányzó eszköz nem akasztja meg az indulást.

# Windows 10 kliens – ISV-KLIENS

## I) Tartomány, a kiépített fiókok ellenőrzése

2 pont

14. Nevezd át a gépet **ISV-KLIENS** névre, állítsd be a hálózatát (két DNS-kiszolgálóval!), és léptesd a tartományba! *(Készíts képernyőképet az `ipconfig /all` kimenetéről, amelyen mindkét DNS-kiszolgáló látszik, és mentsd el* **`14_kliens.png`** *néven!)*
15. Jelentkezz be a szkripttel létrehozott `ISV\kiss.anna` felhasználóként (ez egyben igazolja a kiépítés és a visszaállítás sikerét), és a `whoami /groups` paranccsal ellenőrizd a csoporttagságát! *(Készíts képernyőképet a parancs kimenetéről, és mentsd el* **`15_whoami.png`** *néven!)*

## J) A DNS-tartalék kipróbálása

2 pont

16. A kliensen ellenőrizd, hogy a névfeloldás működik (`nslookup isv-dc.infoszakmaivizsga.local`)! Jegyezd meg, melyik kiszolgáló válaszolt. *(Készíts képernyőképet a parancs kimenetéről, és mentsd el* **`16_nslookup.png`** *néven!)*
17. **Állítsd le** az ISV-DC virtuális gépet (a tartományvezérlőt), és a kliensen kérdezd le kifejezetten a **Linux tartalék** DNS-kiszolgálót (`nslookup isv-dc.infoszakmaivizsga.local 192.168.50.20`): a névfeloldásnak továbbra is működnie kell a másodlagos zónából! *(Készíts képernyőképet a válaszról, amelyen a 192.168.50.20 a válaszadó, és mentsd el* **`17_tartalek_dns.png`** *néven!)*

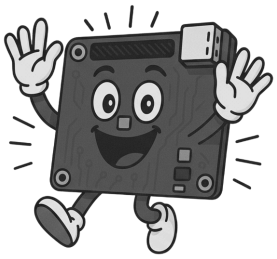


**Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól**

A másodlagos DNS attól értékes, hogy a mester kiesésekor is **válaszol** a már letöltött zónából (bár újat nem tanul, amíg a mester vissza nem jön). Egy valódi cégnél ezért van mindig legalább két névkiszolgáló. Ne felejtsd el a feladat végén **visszakapcsolni** az ISV-DC-t!

## Pontösszesítő

| Gép | Feladatrész | Elérhető | Elért |
|---|---|---|---|
| Windows Server | A) Automatizált címtárkiépítés PowerShell-lel | 2 pont | |
| | B) Rendszerállapot mentése ütemezve | 2 pont | |
| | C) „Katasztrófa” és helyreállítás | 2 pont | |
| | D) DNS-tartalék: zónaátvitel | 2 pont | |
| Ubuntu Server | E) Idempotens kiépítő bash-szkript | 2 pont | |
| | F) Mentés rsync-kel, ütemezve | 2 pont | |
| | G) Másodlagos DNS-zóna (bind9 slave) | 2 pont | |
| | H) Hibaelhárítás a visszaállítás után | 2 pont | |
| Windows 10 | I) Tartomány, a kiépített fiókok ellenőrzése | 2 pont | |
| | J) A DNS-tartalék kipróbálása | 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