SZAKMAI VIZSGA PRÓBA · INFOSZAKMAIVIZSGA.HU

INFORMATIKAI RENDSZER- ÉS ALKALMAZÁS-ÜZEMELTETŐ TECHNIKUS

PRÓBA SZAKMAI VIZSGA

Felhőszolgáltatás telepítése és beállítása Nehéz „C” feladatlap

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

Ajánlott időtartam: 60 perc

Elérhető pontszám: 20 pont

Beadott dokumentumok	
Piszkozati pótlapok száma	

Értékelésre az alábbi állományokat adom be:	
Képernyőképek (felhőszolgáltatás)	

INFOSZAKMAIVIZSGA.HU

Általános tudnivalók

- A feladatban egy saját, választott **felhőszolgáltatónál** alakítasz ki szolgáltatásokat az infoszakmaivizsga.hu tesztkörnyezetéhez. A működést a végén ellenőrzöd is.
- A feladat elkészítésére 60 perc áll rendelkezésedre. A felhős erőforrások létrehozási (kiépítési) idejét ebbe nem számítjuk bele.
- A megoldás során **kizárólag képernyőképeket** kell összegyűjtened. 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_felhos_halozat.png`**. Ha egy feladathoz több kép kell, a kiterjesztés elé írj sorszámot: **`03_felhos_halozat_02.png`**.
- A felhőszolgáltatók eltérő elnevezéseket és felületeket használnak. Mindig a **leírt működést** valósítsd meg a saját szolgáltatód megfelelő eszközeivel; a konkrét menüpontok eltérhetnek.
- A feladatleírásban nem szereplő, de a működéshez szükséges paramétereket szabadon megválaszthatod.
- A képeken **jelszó, privát kulcs és fizetési adat ne látszódjon**. Ahol a feladat saját jelszót vagy kulcsot kér, azt te hozod létre; a vizsgán a házirend szerinti erős jelszót használj.
- A felhős erőforrások használata az előfizetésedtől függően **költséggel járhat**. A gyakorlás végén a képernyőképek mentése után töröld a létrehozott erőforrásokat (a részleteket a feladatsor végén találod).



Kiinduló állapot és szükséges szolgáltatások

Tovi megbízott, hogy alakíts ki **elkülönített munkatársi hozzáféréseket** az infoszakmaivizsga.hu felhős tesztkörnyezetéhez. Két tesztmunkatárs: Minta Anna ellenőrzi az erőforrásokat, de nem módosíthatja azokat; Minta Bence üzemelteti a kijelölt tesztgépet, de nem oszthat ki hozzáféréseket. Feladatod egy **SFTP-fájlátadó** létrehozása, a munkatársi szerepkörök beállítása, a jogosultságok kipróbálása, majd egy munkakörváltás végrehajtása.

Témakör	Megvalósítás
SaaS	Dropboxban tárolt hozzáférési terv és korlátozott tartalmú nyilvános tájékoztató
IaaS	Felhős hálózat, Linux VM és SFTP-szolgáltatás
Felhő-címtár	Felhasználók, csoportok, hatókörhöz rendelt szerepkörök és hozzáférés-visszavonás

Szükséges: saját Dropbox Basic fiók, saját felhő-előfizetés Linux VM-hez, valamint olyan felhős identitáskezelés, amelyben tesztfelhasználókat és csoportokat hozhatsz létre, majd ezekhez erőforrás-kezelési jogosultságokat rendelhetsz (pl. **Azure + Entra ID**, **Oracle Cloud + Identity Domains**, **AWS + IAM Identity Center**). A szolgáltatók szerepkörei eltérnek: a megadott engedélyeket és tiltásokat kell megvalósítanod. A feladatot kizárólag elkülönített gyakorlókörnyezetben végezd; a felhasználók kitaláltak.



Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól

A **felhős szerepkörök** és a **Linux-felhasználók** külön hozzáférési rendszerek: a felhős olvasási vagy üzemeltetési jog önmagában nem ad SSH- vagy SFTP-belépést. Az SSH-konfiguráció módosítása előtt tarts nyitva egy működő rendszergazdai munkamenetet, és csak az `sshd -t` sikeres ellenőrzése után töltsd újra a szolgáltatást!

Feladatok

1. Készíts hozzáférési tervet Dropboxban! 2 pont

A saját számítógépeden hozz létre egy UTF-8 kódolású **`tovi-hozzaferesi-terv.txt`** fájlt, amely leírja a csapat hozzáférési tervét (Anna megtekintheti a kijelölt tesztgép adatait, de nem módosíthatja; Bence elindíthatja és leállíthatja a gépet, de nem oszthat ki hozzáféréseket; az SFTP-szolgáltatás külön Linux-felhasználót és SSH-kulcsot használ; a jogosultságok csak a gyakorlókörnyezetre érvényesek). A Dropboxban készítsd el a `Tovi-csapat-hozzaferesei` mappát, benne a `Belso` és `Nyilvanos` almappával, és a tervet töltsd fel a `Belso` mappába – ezt a mappát és a tervet **ne** oszd meg!

(Készíts képernyőképet a Dropbox-mappaszerkezetről **`01_dropbox_mappak.png`** *néven, és a feltöltött hozzáférési terv tartalmáról* **`01_hozzaferesi_terv.png`** *néven!)*

2. Készíts személyes hozzáférési adatok nélküli bemutatót! 2 pont

Hozz létre egy második szövegfájlt **`tovi-csapat-bemutato.txt`** néven (első sora: *Készülj Tovival az informatikai szakmai vizsgára!*), amely az infoszakmaivizsga.hu-t és a tesztcsapat elkülönített feladatait mutatja be, konkrét hozzáférési adatok nélkül! Töltsd fel a `Nyilvanos` mappába, és csak ehhez a fájlhoz hozz létre megtekintési hivatkozást. Privát vagy inkognitóablakban ellenőrizd a bejelentkezés nélküli olvashatóságot, és azt is, hogy a belső hozzáférési terv továbbra sincs megosztva!

(Készíts képernyőképet a nyilvános fájl megosztásáról **`02_nyilvanos_megosztas.png`** *néven, a bemutató bejelentkezés nélküli megnyitásáról* **`02_nyilvanos_bemutato.png`** *néven, és a belső terv megosztás nélküli állapotáról* **`02_belso_terv_vedelme.png`** *néven!)*

3. Hozd létre az elkülönített felhős környezetet! 2 pont

Hozz létre a szolgáltatódnak megfelelő elkülönített erőforráscsoportot, compartmentet, projektet vagy más jogosultsági hatókört `tovi-csapat-teszt` néven (vagy használj egyértelmű erőforrás-azonosítást/címkézést, amelyre később korlátozod az engedélyeket)! Hozd létre a hálózatot:

Beállítás	Elvárt érték
Hálózat neve	`tovi-csapat-net`
Hálózati címtartomány, ha külön megadható	`10.140.0.0/16`
Alhálózat neve, ha külön elnevezhető	`tovi-atado-subnet`
Alhálózat címtartománya	`10.140.1.0/24`

Ha csak egy címtartomány adható meg, a `10.140.1.0/24` tartományt használd. Biztosíts internetelérést a létrehozandó gép számára!

(Készíts képernyőképet az elkülönített gyakorlókörnyezetről **`03_eroforras_hatokor.png`** *néven, és a hálózatról, címzésről és internetelérésről* **`03_felhos_halozat.png`** *néven!)*

4. Hozd létre a fájlátadó Linux-gépet! 2 pont

Beállítás	Elvárt érték
Név	`tovi-fajlatado`
Operációs rendszer	Ubuntu Server 24.04 LTS
Processzor / Memória / Lemez	Legalább 1 vCPU / 1 GiB / 10 GiB
Magánhálózat	Az előző feladat hálózata
Internetes elérés / Rendszergazdai belépés	Nyilvános IPv4-cím / SSH-kulcs

A `TCP 22` portot kizárólag a saját aktuális nyilvános IPv4-címedről engedélyezd, `/32` maszkkal! A gépet helyezd a kijelölt gyakorlási hatókörbe, vagy jelöld meg a jogosultságok szűkítéséhez szükséges címkével. Jelentkezz be SSH-val!

(Készíts képernyőképet a gép nevéről, állapotáról és elhelyezéséről **`04_fajlatado_gep.png`** *néven, és az SSH-hozzáférés korlátozásáról* **`04_ssh_szabaly.png`** *néven!)*

5. Állíts be kizárólag SFTP-re használható felhasználót! 2 pont

Hozz létre egy `tovi_feltolto` Linux-felhasználót, amely SSH-kulccsal hitelesít, csak SFTP-fájlműveletekre használható, nem kap parancssori munkamenetet, nem használhat porttovábbítást, és elkülönített könyvtárba van bezárva! Könyvtárszerkezet: `/srv/tovi-atado/feltoltes/`. Követelmények: a chroot gyökere (`/srv/tovi-atado`) és a hozzá vezető könyvtárak feleljenek meg az OpenSSH chroot-követelményeinek, a gyökér `root` tulajdonú legyen és a feltöltő ne írhassa, a `feltoltes` alkönyvtárba a `tovi_feltolto` írhasson, és a felhasználó SFTP-

belépéskor a `/feltoltes` könyvtárba kerüljön. Használd a feladatlap végén található **`tovi-sftp.conf`** mintát! A módosítás előtt tarts nyitva rendszergazdai munkamenetet, ellenőrizd a konfigurációt, és csak sikeres ellenőrzés után töltsd újra a szolgáltatást.

(Készíts képernyőképet a könyvtárak tulajdonosáról és jogosultságairól **`05_sftp_konyvtarak.png`** *néven, az SFTP-felhasználóra vonatkozó SSH-beállításokról* **`05_sftp_konfiguracio.png`** *néven, és a sikeres konfigurációellenőrzésről és kilépési kódjáról* **`05_ssh_ellenorzes.png`** *néven!)*

6. Teszteld a fájlátadást és a korlátozásokat! 2 pont

A saját számítógépeden készíts egy **`tovi-probaanyag.txt`** fájlt (rövid, infoszakmaivizsga.hu-s tartalommal)! SFTP-klienssel jelentkezz be `tovi_feltolto` néven, és: töltsd fel a fájlt a `/feltoltes` könyvtárba, töltsd le más néven, és ellenőrizd a tartalmi egyezést. Kísérelj meg fájlt létrehozni a munkamenet **gyökérkönyvtárában** – ennek sikertelennek kell lennie! Ellenőrizd azt is, hogy normál SSH-parancsvégrehajtásra nem használható a fiók (a sikertelen teszt ne legyen romboló; például egy `id` parancs végrehajtását próbáld).

(Készíts képernyőképet a sikeres feltöltésről és letöltésről **`06_sftp_fajlatadas.png`** *néven, az egyező tartalomról vagy SHA-256 értékről* **`06_fajlazonossag.png`** *néven, a chroot gyökerébe írás elutasításáról* **`06_tiltott_iras.png`** *néven, és a normál SSH-parancs elutasításáról* **`06_shell_tiltasa.png`** *néven!)*

7. Hozd létre a felhős csapatot és szerepköreit! 2 pont

A felhős címtárban hozz létre két tesztfelhasználót (`minta.anna`, `minta.bence`) és két csoportot (`tovi-ellenorzok`, `tovi-uzemeltetok`)!

Felhasználó	Ellenőrzők	Üzemeltetők
Minta Anna	Tag	Nem tag
Minta Bence	Nem tag	Tag

Rendelj hozzáféréseket a csoportokhoz:

Művelet	Ellenőrzők	Üzemeltetők
A kijelölt VM adatainak megtekintése	Engedélyezett	Engedélyezett
A kijelölt VM indítása és leállítása	Tiltott	Engedélyezett
Jogosultságok kiosztása	Tiltott	Tiltott
Más, nem ide tartozó erőforrások módosítása	Tiltott	Tiltott

A módosítási jogokat a kijelölt gépre vagy kizárólag a gyakorlathoz tartozó hatókörre korlátozd!

(Készíts képernyőképet a felhasználókról és csoporttagságokról **`07_felhos_csapat.png`** *néven, és a csoportok szerepköreiről és hatóköreiről* **`07_szerepkorok.png`** *néven!)*

8. Ellenőrizd Anna olvasási jogosultságát! 2 pont

Külön privát böngészőmunkamenetben jelentkezz be Anna tesztfiókjával, és ellenőrizd, hogy a kijelölt VM adatai megtekinthetők, de a gép leállítása vagy más módosítása nem engedélyezett, és szerepkör-hozzárendelés nem végezhető! A tiltást a szolgáltató jogosultságellenőrző felületével, letiltott művelettel vagy egy ártalmatlan módosítás (pl. tesztcímke) elutasításával igazold – más erőforrást ne próbálj törölni!

(Készíts képernyőképet a VM adatairól Anna munkamenetében **`08_anna_megtekintes.png`** *néven, a módosítás tiltásáról* **`08_anna_modositas_tiltasa.png`** *néven, és a hozzáférés-kiosztás tiltásáról* **`08_anna_jogosultsagkorlat.png`** *néven!)*

9. Ellenőrizd Bence üzemeltetési jogosultságát! 2 pont

Külön munkamenetben jelentkezz be Bence tesztfiókjával! A felhős kezelőfelületen állítsd le a `tovi-fajlatado` gépet, várd meg a leállított állapotot, indítsd el újra, és ellenőrizd, hogy Bence nem oszthat ki szerepköröket. A gép újraindulása után a saját SFTP-tesztkapcsolatoddal ellenőrizd, hogy a korábban feltöltött fájl továbbra is elérhető! (Ha a szolgáltató új nyilvános IP-címet osztott ki, a további kapcsolódásoknál azt használd.)

(Készíts képernyőképet a leállított gépről Bence munkamenetében **`09_bence_leallitas.png`** *néven, az ismét futó gépről* **`09_bence_inditas.png`** *néven, a szerepkör-kiosztás tiltásáról* **`09_bence_jogosultsagkorlat.png`** *néven, és az újraindítás után megmaradt SFTP-fájlról* **`09_sftp_ujrainditas_utan.png`** *néven!)*

10. Hajts végre munkakörváltást! 2 pont

Tovi jelzi, hogy Bence üzemeltetési feladata véget ért, de ellenőrzőként továbbra is dolgozik. Távolítsd el Bencét a `tovi-uzemeltetok` csoportból, add hozzá a `tovi-ellenorzok` csoporthoz, és ellenőrizd, hogy nincs más, megmaradt közvetlen üzemeltetési jogosultsága! Jelentkeztesd ki a korábbi tesztmunkamenetből (ahol szükséges, vond vissza a munkamenetet), és a jogosultságváltozás érvényesülése

után **új** munkamenetben tesztelj: Bence továbbra is lássa a VM adatait, de az indítás, leállítás és módosítás már ne legyen engedélyezett! A saját számítógépeden készíts egy **`tovi-munkakorvaltas.txt`** fájlt a régi és új csoporttagsággal és az ellenőrzés eredményével, és töltsd fel a Dropbox `Belso` mappájába, megosztás nélkül!

(Készíts képernyőképet Bence új csoporttagságáról **`10_bence_uj_szerepkore.png`** *néven, a megmaradt megtekintési hozzáférésről és a módosítás tiltásáról új munkamenetben* **`10_munkakorvaltas_tesztje.png`** *néven, és a Dropboxba feltöltött feljegyzésről* **`10_munkakorvaltas_dokumentacioja.png`** *néven!)*

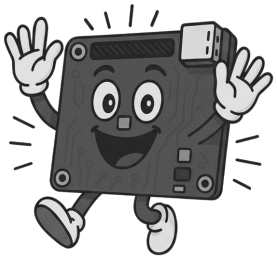
Pontösszesítő

#	Feladat	Elérhető	Elért
1.	Hozzáférési terv Dropboxban	2 pont	
2.	Nyilvános bemutató, titkos adatok nélkül	2 pont	
3.	Elkülönített felhős környezet és hálózat	2 pont	
4.	Fájlátadó Linux-gép	2 pont	
5.	Kizárólag SFTP-re korlátozott felhasználó	2 pont	
6.	Fájlátadás és korlátozások tesztelése	2 pont	
7.	Felhős csapat és szerepkörök	2 pont	
8.	Anna olvasási jogosultsága	2 pont	
9.	Bence üzemeltetési jogosultsága	2 pont	
10.	Munkakörváltás végrehajtása	2 pont	
	Összesen	**20 pont**	



Tovi takarítási tanácsa

Ha már nincs szükséged a tesztkörnyezetre, a képernyőképek mentése után **töröld a létrehozott felhős erőforrásokat** (virtuális gépek, adatbázisok, alkalmazások, hálózatok). Ellenőrizd a megmaradt lemezeket, mentéseket és a lefoglalt nyilvános IP-címeket is: egy erőforrás leállítása önmagában nem feltétlenül szüntet meg minden költséget. A felhős fiókokat, tesztfelhasználókat és megosztásokat is érdemes megszüntetni.



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

Kiadható konfigurációs segítség: tovi-sftp.conf

Ez a fájl a **forrás** mappában megtalálható. Az adott Ubuntu-rendszer meglévő beállításaival együtt kell ellenőrizni.

```
# Az alabbi reszlet az OpenSSH-kiszolgalo konfiguraciojahoz hasznalhato.
# Az adott Ubuntu-rendszer meglevo beallitasaival egyutt kell ellenorizni.

Match User tovi_feltolto
    ChrootDirectory /srv/tovi-atado
    ForceCommand internal-sftp -d /feltoltes

    PubkeyAuthentication yes
    AuthenticationMethods publickey
    PasswordAuthentication no
    KbdInteractiveAuthentication no

    DisableForwarding yes
    PermitTTY no

Match all
```

Megjegyzések: a chroot gyökere `root` tulajdonú legyen, és a feltöltő ne írhassa; az írható alkönyvtár külön legyen a chroot gyökerétől; a felhasználó nyilvános kulcsát az SSH által ténylegesen használt `AuthorizedKeysFile` helyen kell elhelyezni; a nyilvános kulcs ellenőrzése a chroot alkalmazása előtt történik. Az `sshd -t` sikeres ellenőrzése után új munkamenetben is próbáld ki a működést, mielőtt bezárod a korábbi rendszergazdai kapcsolatot!