SZAKMAI VIZSGA PRÓBA · INFOSZAKMAIVIZSGA.HU

INFORMATIKAI RENDSZER- ÉS ALKALMAZÁS-ÜZEMELTETŐ TECHNIKUS

PRÓBA SZAKMAI VIZSGA

Szerverek telepítése és beállítása
Nehéz „D” 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 egy webalkalmazás **modern üzemeltetése**: konténer, terheléselosztás és biztonságos levelezés. Három virtuális gépet használsz: egy **Ubuntu Linux** konténer- és webkiszolgálót, egy **Windows Server** tartományvezérlőt és háttérkiszolgálót, valamint egy **Windows 10** klienst.
- Ez **nehéz** nehézségű feladatsor: a feladatok a **célt** írják le, a megoldás módját önállóan kell megtalálnod. A sorrend a Linux géppel kezdődik, mert az alkalmazás ott fut.
- 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_konteiner.png`**. Ha egy feladathoz több kép kell, a kiterjesztés elé írj sorszámot: **`03_konteiner2.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**
    - `app` mappa (`Containerfile`, `index.php`, `health.php`, `initdb.sql`) – a konténerben futó webalkalmazás (Linux)
    - `iis_backend` mappa (`index.html`, `health.html`) – a második háttérkiszolgáló tartalma (Windows)
  - **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. A konténerképek letöltéséhez az Ubuntunak internet kell (ezt a NAT-kártya biztosítja).

Virtuális gép	Operációs rendszer (frissen telepítve)	Javasolt erőforrás
isv-linux	Ubuntu Server LTS, a telepítéskor létrehozott saját felhasználóddal	2 vCPU, 2 GB RAM
ISV-DC	Windows Server, asztali felülettel (Desktop Experience)	2 vCPU, 4 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
Ubuntu Server	isv-linux	192.168.50.20 / 24	192.168.50.10 a belső tartományhoz, a NAT-kártyáé minden máshoz
Windows Server	ISV-DC	192.168.50.10 / 24	192.168.50.10
Windows 10	ISV-KLIENS	192.168.50.100 / 24	192.168.50.10

Szolgáltatások: a Linux **terheléselosztó** a 443-as (HTTPS) porton figyel, és két háttér közé oszt: a helyi **konténer** (127.0.0.1:8080) és az **IIS** backend (192.168.50.10:80) között.

VirtualBox hálózati kártyák

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



Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól

A **konténer** egy alkalmazást csomagol össze mindennel, amire futáshoz szüksége van, így bárhol egyformán fut. A KKK szerint ismerned kell legalább egy konténer-megvalósítást: itt a **Podman**-t használjuk (nincs szükség háttérszolgáltatásra, és rendszergazdai jog nélkül is futtatható). A terheléselosztó pedig elosztja a kéréseket több háttér között, hogy a szolgáltatás egy gép kiesése esetén is működjön.

Előkészítés

1. Állítsd be a gépek hálózati kártyáit a táblázat szerint, és tedd elérhetővé a **forrás** mappát az isv-linux és az ISV-DC gépen! *(Készíts képernyőképet az isv-linux hálózati beállításairól, és mentsd el* **`01_halozat.png`** *néven!)*

Ubuntu Server – isv-linux

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

E) Konténerek: adatbázis és webalkalmazás

2 pont

2. Állítsd be a gép nevét (**isv-linux**) és a belső kártya statikus címét, majd telepítsd a **Podman**-t! Hozz létre egy **izolált konténerhálózatot** (`isv-net`), hogy a konténerek néven lássák egymást! *(Készíts képernyőképet a `podman --version` és a `podman network ls` kimenetéről, és mentsd el* **`02_podman.png`** *néven!)*
3. Indíts egy **MariaDB** adatbázis-konténert (`db`) az isv-net hálózaton, **perzisztens tárolóval** (named volume), hogy az adatok a konténer törlése után is megmaradjanak! Töltsd fel az adatbázist a forrás `app/initdb.sql` fájljával (létrehozza az **isv_app** adatbázist), és hozz létre egy **appuser** adatbázis-felhasználót! *(Készíts képernyőképet a `podman ps` kimenetéről és a `SHOW TABLES;` eredményéről az isv_app adatbázisban, és mentsd el* **`03_db_konteiner.png`** *néven!)*
4. Építsd meg a forrás `app` mappájából a webalkalmazás képét (`podman build -t isv-web`), és indítsd el a `web` konténert az isv-net hálózaton, a host **8080**-as portjára kötve, a megfelelő adatbázis-kapcsolati környezeti változókkal! *(Készíts képernyőképet a `curl -s http://localhost:8080 | grep -i számláló` vagy a konténer logjának kimenetéről, amelyen látszik a működés, és mentsd el* **`04_web_konteiner.png`** *néven!)*



Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól

A **perzisztens tároló** (volume) a konténer lényege: a konténer bármikor eldobható és újraépíthető, de az adatnak maradnia kell. Ezt a `-v isv-dbdata:/var/lib/mysql` kapcsolóval éred el. A konténerek a saját hálózatukon **néven** érik el egymást (a webapp a `db` nevet használja), ezért kell a közös `isv-net`. Az initdb.sql-t a MariaDB-kép a `/docker-entrypoint-initdb.d` mappából automatikusan lefuttatja az első induláskor.

F) A konténer mint rendszerszolgáltatás

2 pont

5. Érd el, hogy a **web** és a **db** konténer a gép indulásakor **automatikusan elinduljon** (systemd-egységként)! Indítsd újra a gépet, és igazold, hogy a konténerek bejelentkezés nélkül futnak! *(Készíts képernyőképet a systemd-egység létrehozásáról/engedélyezéséről és az újraindítás utáni `podman ps` kimenetéről, és mentsd el* **`05_konteiner_service.png`** *és* **`05_konteiner_service2.png`** *néven!)*

G) Terheléselosztó és HTTPS (nginx)

2 pont

6. Telepítsd az **nginx**-et, és állítsd be **terheléselosztónak (upstream)** két háttérrel: a helyi konténer (**127.0.0.1:8080**) és az IIS backend (**192.168.50.10:80**) között! Az nginx a **www.isv.local** néven, **HTTPS**-en (saját aláírású tanúsítvánnyal) szolgáljon ki, a HTTP-t irányítsa át HTTPS-re! A **www.isv.local** nevet vedd fel a `/etc/hosts`-ba a teszteléshez. *(Készíts képernyőképet az upstream-konfigurációról és a `sudo nginx -t` kimenetéről, és mentsd el* **`06_lb.png`** *néven!)*

7. Ellenőrizd a terheléselosztást: hívd meg többször a `curl -k https://www.isv.local` parancsot, és figyeld meg, hogy a válasz **felváltva** a konténertől és az IIS-től jön (a kiszolgáló neve változik)! *(Készíts képernyőképet a többszöri hívás kimenetéről, amelyen mindkét háttér megjelenik, és mentsd el* **`07_lb_teszt.png`** *néven!)*



Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól

Az `upstream` blokkban sorold fel a háttereket, a `server` blokkban pedig a `proxy_pass` hivatkozzon az upstream nevére. Alapból **round-robin** (körforgó) elosztás történik. Az IIS akkor is „él", ha a Windowson a *health.html* elérhető – a terheléselosztó egészségfigyelést a következő részben próbálod ki. Ha a konténer válasza üres, ellenőrizd, hogy a db konténer elindult-e előbb!

H) Biztonságos levelezés (Postfix és Dovecot)

2 pont

8. Telepíts levelezőszervert a Linux gépre a **@isv.local** tartományhoz, Maildir formátummal! A **Postfix** fogadja a leveleket, és a **küldés (submission, 587-es port)** csak **hitelesítés után** és **STARTTLS**-sel legyen engedélyezett; a **Dovecot** adja a SASL-hitelesítést és az **IMAPS**-t (993). A TLS-hez használhatod a G) részben készített tanúsítványt. *(Készíts képernyőképet a `postconf -M | grep submission` és a `sudo doveconf ssl` kimenetéről, és mentsd el* **`08_levelezes.png`** *néven!)*

9. Hozd létre a **timea** és a **karoly** rendszerfelhasználót (levelezéshez), és egy levelezőklienssel vagy a `swaks` eszközzel küldj egy **hitelesített, titkosított** tesztlevelet timea nevében karoly címére! Ellenőrizd, hogy megérkezett! *(Készíts képernyőképet a küldésről (hitelesítéssel, 587/STARTTLS) és a karoly Maildirjébe érkezett levélről, és mentsd el* **`09_level.png`** *és* **`09_level2.png`** *néven!)*



Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól

Különböztesd meg a portokat: a **25**-ös a szerverek közti kézbesítésé, az **587**-es (submission) a **felhasználók** hitelesített levélküldéséé. Éles rendszerben a felhasználók soha nem a 25-ösön küldenek! A `swaks --auth --tls --port 587` paranccsal kényelmesen tesztelhetsz. Ha a hitelesítés nem megy, a `/var/log/mail.log` és a `doveadm auth test` segít.

Windows Server – ISV-DC

A) Tartományvezérlő, címtár

2 pont

10. 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! Hozd létre a **webapp** nevű felhasználót (a webalkalmazás LDAP-bejelentkezéséhez) és egy **tesztelo** felhasználót (jelszó: **TovivalTanulok1234!**)! *(Készíts képernyőképet a tartományvezérlővé léptetés utáni Server Managerről, és mentsd el* **`10_tartomanyvezerlo.png`** *néven!)*

B) IIS mint második háttérkiszolgáló

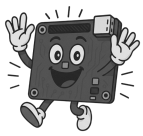
2 pont

11. Telepítsd az **IIS**-t, és tedd ki a forrás **iis_backend** mappáját az alapértelmezett webhelyre (80-as port)! Ellenőrizd, hogy a `http://192.168.50.10/` és a `http://192.168.50.10/health.html` is elérhető! Ez a Linux terheléselosztó második háttere. *(Készíts képernyőképet a szerveren megnyitott oldalról és a health.html válaszáról, és mentsd el* **`11_iis_backend.png`** *néven!)*

C) Címtáras (LDAP) hitelesítés

2 pont

12. Igazold, hogy a webalkalmazás képes lenne az Active Directory ellen hitelesíteni: a Linux gépről a **ldapsearch** eszközzel végezz egy sikeres **LDAP bind**-ot a **webapp** felhasználóval, és kérdezd le a **tesztelo** felhasználó `displayName` attribútumát a tartományból! (Ha a DC tűzfala tiltja, engedélyezd az LDAP 389-es portot a belső hálózatnak.) *(Készíts képernyőképet az `ldapsearch` parancsról és a sikeres találatról, és mentsd el* **`12_ldap.png`** *néven!)*



Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól

Az LDAP bind a központi, címtáras hitelesítés alapja: a felhasználók egyetlen fiókkal, az Active Directoryból lépnek be sok különböző szolgáltatásba. A keresés alap-DN-je a tartományból adódik: `infoszakmaivizsga.local` → `DC=infoszakmaivizsga,DC=local`. A bind felhasználóját teljes néven (UPN vagy DN) kell megadni.

D) Teljesítményfigyelés terhelés alatt

2 pont

13. A **Teljesítményfigyelőben** indíts méréseket az IIS-kiszolgálón (processzorhasználat, a *Web Service* aktuális kapcsolatai), miközben a kliensről (vagy a Linuxról) rövid **terhelést** generálsz a terheléselosztón át (például sok gyors kéréssel)! *(Készíts képernyőképet a Teljesítményfigyelő grafikonjáról a terhelés alatt, és mentsd el* **`13_teljesitmeny.png`** *néven!)*

Windows 10 kliens – ISV-KLIENS

I) A terheléselosztó és a kiesés kipróbálása

2 pont

14. Nevezd át a gépet **ISV-KLIENS** névre, állítsd be a hálózatát, léptesd a tartományba, és vedd fel a `www.isv.local` nevet a kliens `hosts` fájljába (192.168.50.20)! A böngészőben nyisd meg többször az `https://www.isv.local` oldalt, és figyeld meg, hogy a válasz **felváltva** a konténertől és az IIS-től jön! *(Készíts képernyőképet a konténeres és az IIS-es válaszról (két külön megnyitás), és mentsd el* **`14_lb_konteiner.png`** *és* **`14_lb_iis.png`** *néven!)*

15. **Állítsd le** az IIS-t a szerveren (vagy a konténert a Linuxon), és frissítsd az oldalt többször: a szolgáltatásnak **továbbra is működnie kell**, a megmaradt háttérről! Indítsd vissza a leállított hátteret. *(Készíts képernyőképet arról, hogy az egyik háttér leállítása után is betölt az oldal, és mentsd el* **`15_kieses.png`** *néven!)*

J) Webalkalmazás és biztonságos levelezés

2 pont

16. A konténeres oldalon figyeld meg a **látogatásszámlálót**: frissítsd néhányszor, állítsd le és indítsd újra a **web** konténert (a Linuxon), majd nyisd meg újra az oldalt – a számláló értékének **meg kell maradnia** (ezt a perzisztens adatbázis-tároló biztosítja)! *(Készíts képernyőképet a számláló értékéről a konténer újraindítása előtt és után, és mentsd el* **`16_perzisztencia.png`** *és* **`16_perzisztencia2.png`** *néven!)*

17. Állíts be egy levelezőklienst (vagy használj parancssori eszközt) a kliensen a **timea** fiókhoz: küldj egy levelet **hitelesítve, STARTTLS-sel a 587-es porton**, és olvasd vissza **IMAPS-sel (993)**! *(Készíts képernyőképet a levelezőkliens kimenő kiszolgáló (587/STARTTLS) és bejövő (993/SSL) beállításáról, valamint az elküldött/megérkezett levélről, és mentsd el* **`17_level_kliens.png`** *és* **`17_level_kliens2.png`** *néven!)*

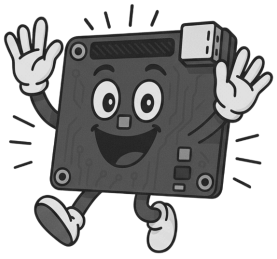


Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól

A kiesés kipróbálása a terheléselosztás értelme: ha az egyik háttér leáll, a felhasználó **semmit** nem vesz észre. Ez a magas rendelkezésre állás alapja, amit a nagy szolgáltatások is így csinálnak. A számlálós teszt pedig a konténeres világ aranyszabályát mutatja: a konténer eldobható, de az **adat** a külső tárolón biztonságban van. Gyakorolj még Tovival az infoszakmaivizsga.hu-n!

Pontösszesítő

Gép	Feladatrész	Elérhető	Elért
Ubuntu Server	E) Konténerek: adatbázis és webalkalmazás	2 pont	
	F) A konténer mint rendszerszolgáltatás	2 pont	
	G) Terheléselosztó és HTTPS (nginx)	2 pont	
	H) Biztonságos levelezés (Postfix, Dovecot)	2 pont	
Windows Server	A) Tartományvezérlő, címtár	2 pont	
	B) IIS mint második háttérkiszolgáló	2 pont	
	C) Címtáras (LDAP) hitelesítés	2 pont	
	D) Teljesítményfigyelés terhelés alatt	2 pont	
Windows 10	I) A terheléselosztó és a kiesés kipróbálása	2 pont	
	J) Webalkalmazás és biztonságos levelezés	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