SZAKMAI VIZSGA PRÓBA · INFOSZAKMAIVIZSGA.HU

INFORMATIKAI RENDSZER- ÉS ALKALMAZÁS-ÜZEMELTETŐ TECHNIKUS

PRÓBA SZAKMAI VIZSGA

Felhőszolgáltatás telepítése és beállítása
Nehéz „E” 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 helyezd üzembe az infoszakmaivizsga.hu gyakorlókörnyezetének **tesztállapot-jelző rendszerét**, javítsd a hozzáférési hibáját, és ellenőrizd az üzenetek tartós megőrzését. A Windows- és Linux-rendszert jelképező felhasználók csak a saját témakörükbe küldhetnek üzenetet; az ellenőrző felhasználó mindkettőt olvashatja, de nem írhat. A kapott konfiguráció egy **hibás hozzáférési szabályt** tartalmaz – neked kell tesztekkel azonosítanod, javítanod és dokumentálnod.

Témakör	Megvalósítás
SaaS	Microsoft Forms hibabejelentő és ellenőrzési eredmények
IaaS	Felhős hálózat, Linux VM és korlátozott hozzáférés
VM és konténer	Mosquitto MQTT-kiszolgáló, felhasználói jogosultságok, konfigurációjavítás és tartós állapot

Szükséges: saját Microsoft-fiók (Microsoft Forms), saját, aktivált felhő-előfizetés Linux VM-hez, böngésző és SSH-kliens. A feladat önállóan elvégezhető; az üzeneteket és a hibabejelentéseket saját magad hozod létre. Az MQTT-szolgáltatást csak a Linux VM-en belül használd – az 1883-as portot **ne** nyisd meg az internet felé; a titkosítatlan MQTT-kapcsolat a helyi gépre korlátozódik.



Tovi javaslata az infoszakmaivizsga.hu-tól

A hiba **tartalmi**: az egyik küldő túl széles írási jogot kapott. A tiltásokat **MQTT 5** protokollal és **QoS 1** üzenetküldéssel ellenőrizd, hogy a kiszolgáló visszajelzése is látható legyen – az üzenet meg nem érkezése önmagában nem elegendő bizonyíték! A jelszót tartalmazó parancssort ne fényképezd le; a külön fájlba mentett eredményt dokumentáld.

Feladatok

1. Készíts hibabejelentő űrlapot! 2 pont

A Microsoft Formsban hozz létre egy űrlapot `Tovi allapotjelzojenek ellenorzese` néven, az infoszakmaivizsga.hu-t ismertető leírással (az ellenőrzési eredményeket rögzíti; valódi személyes adatot ne adj meg)! Kérdések:

Kérdés	Típus	Kötelező?
Melyik tesztet végezted el?	Egyszeres: Saját témakör; Idegen témakör; Olvasó írási kísérlete; Tartós üzenet	Igen
Mi volt az elvárt eredmény?	Egyszeres: Engedélyezés; Tiltás; Megőrzött üzenet visszaadása	Igen
Megfelelt a működés az elvárásnak?	Egyszeres: Igen; Nem	Igen
Mit tapasztaltál?	Hosszú szöveges válasz	Igen

Állítsd be, hogy a kitöltési hivatkozással bejelentkezés nélkül is lehessen válaszolni; az összesített eredményeket ne oszd meg nyilvánosan!

(Készíts képernyőképet az űrlapról és kérdéseiről **`01_ellenorzesi_urlap.png`** *néven, és a kitöltési hozzáférés beállításáról* **`01_urlap_hozzaferes.png`** *néven!)*

2. Hozd létre a felhős hálózatot! 2 pont

Beállítás	Elvárt érték
Hálózat neve	`tovi-allapot-net`
Hálózat címtartománya, ha külön megadható	`10.160.0.0/16`
Alhálózat neve, ha külön elnevezhető	`tovi-allapot-subnet`
Alhálózat címtartománya	`10.160.1.0/24`

Ha csak egy címtartomány adható meg, a `10.160.1.0/24` tartományt használd. Biztosíts internetelérést a létrehozandó VM számára a csomagok és a konténerkép letöltéséhez!

(Készíts képernyőképet a hálózatról és az alhálózatról **`02_felhos_halozat.png`** *néven, és az internetelérést biztosító beállításról* **`02_interneteleres.png`** *néven!)*

3. Hozd létre és készítsd elő a Linux-gépet! 2 pont

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

A `TCP 22` portot csak saját aktuális nyilvános IPv4-címedről engedélyezd, `/32` maszkkal; az MQTT-portot ne engedélyezd nyilvánosan! SSH-belépés után telepítsd a Docker Engine-t és a `mosquitto-clients` csomagot (a Docker induljon automatikusan). A kezdőkönyvtáradban hozz létre egy `tovi-allapotjelzo` könyvtárat, és másold ide a forráscsomagot!

(Készíts képernyőképet a VM-ről és a hozzáférési szabályokról **`03_virtualis_gep.png`** *néven, a Docker és az MQTT-kliens verzióadatairól fájlba mentve és kilistázva* **`03_telepitett_programok.png`** *néven, és a forrásfájlok listázásáról* **`03_forrasfajlok.png`** *néven!)*

4. Hozd létre a felhasználókat, és indítsd el a szolgáltatást! 2 pont

Töltsd le az `eclipse-mosquitto:2` képet! A kép `mosquitto_passwd` eszközével hozz létre jelszófájlt a `tovi-allapotjelzo/config/passwd` helyen, három felhasználóval (`windows_kuldo`, `linux_kuldo`, `tovi_ellenor`), eltérő jelszavakkal – a második és harmadik felhasználó hozzáadásakor ne írd felül a jelszófájlt! A konfigurációs fájlokat a konténer Mosquitto-folyamata olvashassa; a jelszófájl ne legyen minden helyi felhasználó számára olvasható. Hozz létre egy `tovi-allapot-adatok` Docker-kötetet, és indíts konténert:

Beállítás	Elvárt érték
Név / Kép	`tovi-allapotkozpont / eclipse-mosquitto:2`
Portleképezés	`127.0.0.1:1883 → 1883/tcp`
Konfiguráció (csak olvasható)	`saját config → /mosquitto/config`
Adatkötet	`tovi-allapot-adatok → /mosquitto/data`
Újraindítási szabály	`unless-stopped`

A kapott ACL-fájlt egyelőre változtatás nélkül használd!

(Készíts képernyőképet a három MQTT-felhasználóról, hash-ek nélkül, **`04_mqtt_felhasznalok.png`** *néven, a konténer portleképezéséről és csatolásairól* **`04_kontener_beallitasai.png`** *néven, és a sikeres indulást igazoló naplóról* **`04_szolgaltatas_indulasa.png`** *néven!)*

5. Ellenőrizd az engedélyezett üzenetküldést! 2 pont

Nyiss két SSH-munkamenetet! Az elsőben `tovi_ellenor` néven iratkozz fel az `infoszakmai/allapot/#` témára, a másodikból pedig küldd el a `windows_kuldo` felhasználóval a `Windows gyakorlat uzemkesz.` üzenetet az `infoszakmai/allapot/windows` témába, és a `linux_kuldo` felhasználóval a `Linux gyakorlat uzemkesz.` üzenetet az `infoszakmai/allapot/linux` témába! A feliratkozó két üzenet fogadása után lépjen ki (időkorláttal). A fogadott üzeneteket a témakörrel együtt mentsd a `tovi-allapotjelzo/sajat-temakorok.txt` fájlba, és listázd ki! A Forms-űrlapon rögzíts egy tesztválaszt (Saját témakör → Engedélyezés → Igen).

(Készíts képernyőképet a két fogadott üzenetről **`05_engedelyezett_uzenetek.png`** *néven, és a Formsban rögzített ellenőrzési eredményről* **`05_sajat_temakor_visszajelzes.png`** *néven!)*

6. Azonosítsd a túl széles jogosultságot! 2 pont

A jogosultsági terv szerint a `windows_kuldo` nem írhat a Linux-témába. Indíts `tovi_ellenor` néven időkorlátos feliratkozást az `infoszakmai/allapot/linux` témára, majd a `windows_kuldo` felhasználóval küldd el a `TEVES_WINDOWS_UZENET_A_LINUX_TEMABAN` tesztüzenetet (ne megőrzendőként)! Vizsgáld meg, hogy az ellenőrző megkapja-e – a kapott konfiguráció hibája miatt ez jelenleg sikerül. Hasonlítsd össze az ACL-fájlt a jogosultsági tervvel, és azonosítsd a túl széles engedélyt! A Formsban rögzítsd: Idegen témakör → Tiltás → Nem (a szöveges mezőben nevezd meg a hibás felhasználót és jogosultságot).

(Készíts képernyőképet a hibásan engedélyezett üzenet fogadásáról **`06_jogosultsagi_hiba.png`** *néven, a túl széles ACL-bejegyzésről* **`06_hibas_acl.png`** *néven, és a rögzített hibabejelentésről* **`06_hibabejelentes.png`** *néven!)*

7. Javítsd az ACL-t, és igazold a tiltásokat! 2 pont

Módosítsd az ACL-t a jogosultsági tervnek megfelelően: a `windows_kuldo` csak az `infoszakmai/allapot/windows`, a `linux_kuldo` csak az `infoszakmai/allapot/linux` témába írhasson, a `tovi_ellenor` pedig olvasson az `infoszakmai/allapot/#`

témákból! Indítsd újra a konténert. MQTT 5 protokollal és QoS 1 használatával ellenőrizd, hogy a `windows_kuldo` nem írhat a Linux-témába, a `linux_kuldo` nem írhat a Windows-témába, és a `tovi_ellenor` nem küldhet állapotüzenetet! A kliens visszajelzésével és a kiszolgáló naplójával igazold a jogosultsághiányt (az üzenet meg nem érkezése önmagában nem elegendő), a kimeneteket mentsd fájlokba, és listázd ki őket! A Formsban rögzíts két új eredményt: Idegen témakör → Tiltás → Igen; Olvasó írási kísérlete → Tiltás → Igen.

(Készíts képernyőképet a javított ACL-ről **`07_javitott_acl.png`** *néven, a két idegen témába küldés elutasításáról* **`07_idegen_temakorok_tiltasa.png`** *néven, az olvasó írási kísérletének elutasításáról* **`07_olvaso_irastiltasa.png`** *néven, és a javítás utáni Forms-válaszokról* **`07_javitas_visszajelzese.png`** *néven!)*

8. Hozz létre megőrzött állapotjelzéseket! 2 pont

A megfelelő küldőkkel küldj **retained** (megőrzendő) üzeneteket, QoS 1 használatával: a `windows_kuldo` a `Windows: elerheto` üzenetet az `infoszakmai/allapot/windows`, a `linux_kuldo` a `Linux: elerheto` üzenetet az `infoszakmai/allapot/linux` témába! Ezután indíts új feliratkozást `tovi_ellenor` néven az `infoszakmai/allapot/#` témára – új üzenetek küldése nélkül meg kell érkeznie a két korábban eltárolt állapotnak. A kliens részletes vagy formázott kimenetével igazold azt is, hogy a kapott üzenetek megőrzött üzenetként érkeztek! Az eredményeket mentsd a `tovi-allapotjelzo/megorzott-allapotok.txt` fájlba.

(Készíts képernyőképet a két megőrzött üzenetről, témakörrel és a retained jelzés bizonyítékával, és mentsd el **`08_megorzott_allapotok.png`** *néven!)*

9. Cseréld le a konténert, és ellenőrizd a tartós adatokat! 2 pont

Szabályosan állítsd le a `tovi-allapotkozpont` konténert, töröld, de a konfigurációs könyvtárat és a `tovi-allapot-adatok` kötetet hagyd meg! Hozd létre újra a konténert a korábbi beállításokkal. Az üzeneteket **ne** küldd el ismét! Új feliratkozással ellenőrizd, hogy a két megőrzött állapot továbbra is megérkezik, és ismételd meg a `windows_kuldo` Linux-témába irányuló tiltott küldési tesztjét is (ezzel igazold, hogy a javított jogosultságok szintén megmaradtak)! A Formsban rögzítsd: Tartós üzenet → Megőrzött üzenet visszaadása → Igen.

(Készíts képernyőképet az újralétrehozott konténerről és a megőrzött kötetről **`09_uj_kontener.png`** *néven, a megmaradt állapotüzenetekről* **`09_tartos_allapotok.png`** *néven, és a továbbra is működő jogosultságtiltásról* **`09_megmaradt_jogosultsagok.png`** *néven!)*

10. Törölj egy megőrzött állapotot, és zárd le az ellenőrzést! 2 pont

Tovi jelzi, hogy a Linux-rendszer régi állapotát el kell távolítani. A `linux_kuldo` felhasználóval küldj **üres** tartalmú, retained üzenetet az `infoszakmai/allapot/linux` témára! Ezután indíts új, időkorlátos feliratkozást `tovi_ellenor` néven az összes állapottémára – az új feliratkozó már csak a Windows megőrzött állapotát kapja meg, a Linux régi üzenete nem jelenhet meg. Mentsd a teszt kimenetét a `tovi-allapotjelzo/vegso-allapotok.txt` fájlba, és listázd ki! Végül a Microsoft Forms válaszait exportáld Excel-fájlként `tovi-allapotjelzo-ellenorzesek.xlsx` néven, és ellenőrizd, hogy az öt előírt tesztbejegyzés szerepel benne!

(Készíts képernyőképet az új feliratkozás eredményéről, csak a Windows megőrzött állapotával, **`10_vegso_allapotok.png`** *néven, és a teszteredményeket tartalmazó exportált táblázatról* **`10_ellenorzesi_eredmenyek.png`** *néven!)*

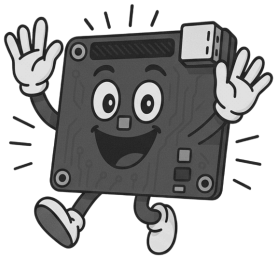
Pontösszesítő

#	Feladat	Elérhető	Elért
1.	Hibabejelentő Microsoft Forms űrlap	2 pont	
2.	Felhős hálózat és internetelérés	2 pont	
3.	Linux-gép, Docker és MQTT-kliens	2 pont	
4.	Felhasználók és a szolgáltatás indítása	2 pont	
5.	Engedélyezett üzenetküldés	2 pont	
6.	A túl széles jogosultság azonosítása	2 pont	
7.	ACL javítása és a tiltások igazolása	2 pont	
8.	Megőrzött állapotjelzések	2 pont	
9.	Konténercsere és tartós adatok	2 pont	
10.	Megőrzött állapot törlése, lezárás	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 forráscsomag

Az alábbi fájlok a **forrás/tovi-allapotjelzo** mappában találhatók (a **`config`** alkönyvtárral együtt). A **`config/acl`** szándékosan tartalmaz egy túl széles írási engedélyt.

jogosultsagi-terv.txt

```
TOVI ALLAPOTJELZO RENDSZERENEK JOGOSULTSAGI TERVE

Az infoszakmaivizsga.hu a 13. osztalyos diakokat kesziti fel
az informatikai szakmai vizsgara.

A tanulast rovid, animalt videok segitik.
A gyakorlas online Windows-, Linux- es Cisco-eszkozszimulatorokban
tortenik, amelyek azonnal kiertekelik a megoldasokat.

Ez a tesztrendszer nem kapcsolodik a valodi felkeszitohoz.

ELVART JOGOSULTSAGOK

windows_kuldo:
Irhat az infoszakmai/allapot/windows temaba.
Mas temaba nem irhat.
Uzenetek olvasasara nincs szuksege.

linux_kuldo:
Irhat az infoszakmai/allapot/linux temaba.
Mas temaba nem irhat.
Uzenetek olvasasara nincs szuksege.

tovi_ellenor:
Olvashat az infoszakmai/allapot/# temakbol.
Egyik temaba sem irhat.

Nevesitett felhasznalo nelkul kapcsolodni tilos.

A kapott ACL-fajl egy tul szeles irasi engedelyt tartalmaz.
A hibat mukodesi teszttel kell azonositani es javitani.
```

config/mosquitto.conf

```
listener 1883
protocol mqtt

allow_anonymous false
password_file /mosquitto/config/passwd
acl_file /mosquitto/config/acl

persistence true
persistence_location /mosquitto/data/
persistence_file mosquitto.db
autosave_interval 30

log_dest stdout
log_type all
connection_messages true
```

config/acl

```
# A fajl szandekosan tartalmazza a feladatban megkeresendo hibat.
user windows_kuldo
topic write infoszakmai/allapot/#

user linux_kuldo
topic write infoszakmai/allapot/linux

user tovi_ellenor
topic read infoszakmai/allapot/#
```

Technikai segítség a kliensprogramokhoz

A kapcsolók pontos használatához a `mosquitto_pub --help` és `mosquitto_sub --help` súgóját használd: `-h` (kiszolgáló), `-p` (port), `-u` (felhasználónév), `-P` (jelszó), `-t` (témakör), `-m` (szöveg), `-q` (QoS), `-r` (retained), `-n` (üres üzenet), `-v` (témakör a fogadott üzenettel), `-C` (kilépés N üzenet után), `-W` (időkorlát), `-V mqttv5` (MQTT 5), `-d` (részletes protokollkimenet). Az üres retained üzenet törlési hatását **új** feliratkozással ellenőrizd!