

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

# INFORMATIKAI ISMERETEK

## EMELT SZINTŰ GYAKORLATI VIZSGA

**2024. május 15. 9:00**

Időtartam: 240 perc

| Pótlapok száma |  |
|----------------|--|
| Tisztázati     |  |
| Piszkozati     |  |

Jelölje be az Ön által választott  
programozási nyelvet!  
(Csak egy nyelvet jelölhet meg!)

Java ☐

C# ☐

**OKTATÁSI HIVATAL**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

## Fontos tudnivalók

A vizsgán használható eszközök: a vizsgázó számára kijelölt számítógép, papír, toll, ceruza, lepecsételt jegyzetlap.

A feladatlap belső oldalain és a pótlapon készíthet jegyzeteket, ezeket a vizsga végén be kell adni, de tartalmukat nem fogják értékelni.

A feladatokat tetszőleges sorrendben oldhatja meg.

Javasoljuk, hogy a feladatokat először olvassa végig, utána egyenként oldja meg az egyes részfeladatokat!

A forrásfájlokat a vizsgakönyvtárban találja.

Felhívjuk a figyelmet a gyakori mentésre, és feltétlenül javasoljuk a mentést minden esetben, mielőtt egy másik feladat megoldásába kezd.

Vizsgadolgozatát a feladatlapon található azonosítóval megegyező nevű vizsgakönyvtárba kell mentenie. A vizsga végén ellenőrizze, hogy minden megoldás a megadott könyvtárban van-e, mert csak ezek értékelésére van lehetőség! Ellenőrizze, hogy a beadandó állományok olvashatók-e, mert a nem megnyitható állományok értékelése nem lehetséges!

A programozási feladatnál a program csak abban az esetben értékelhető, ha a vizsgázó létrehozta a választott programozási környezetnek megfelelő forrásállomány(oka)t a vizsgakönyvtárában, és az tartalmazza a részfeladatok megoldásához tartozó forráskódot.

Az adatbázis-fejlesztés feladatnál az egyes részfeladatok megoldását adó SQL kódokat kell elmentenie. A feladatban megadott állományba mentett SQL kódok kerülnek csak értékelésre.

Amennyiben számítógépével műszaki probléma van, jelezze a felügyelő tanárnak! A jelzés ténye és a megállapított hiba jegyzőkönyvezésre kerül. A kiesett idővel a vizsga ideje hosszabb lesz. Amennyiben a hiba mégsem számítógépes eredetű, a javító tanár értékeléskor köteles figyelembe venni a jegyzőkönyv eseteírását. (A rendszergazda nem segítheti a vizsgázót a dolgozat elkészítésében.)

## 1. feladat

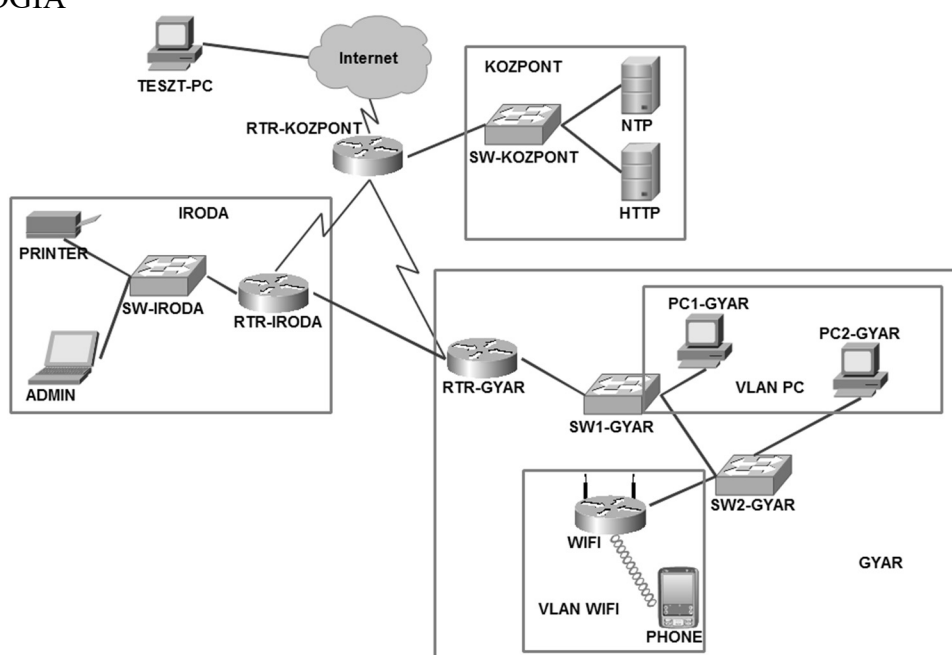
40 pont

## GYAR-NETWORK

Önt egy három épületből álló autógyár hálózattervének befejezésével bízták meg.

Az egyik épületben a szerverek kaptak helyet (KOZPONT), a másik épületben az irodák találhatóak (IRODA), a harmadik épület pedig maga a gyárépület (GYAR). A központi épületben jelenleg két szerver kapott helyet, az egyik (HTTP) a gyár weboldala érhető el, míg a másik (NTP) a hálózati eszközök rendszeridejének szinkronizálására szolgál. Az irodában található a rendszergazda laptopja (ADMIN) és egy nyomtató, mely a gyár épületének bármely számítógépéről elérhető kell, hogy legyen. A gyár épületében vezetékes és vezeték nélküli hozzáférés is biztosított az alkalmazottak számára, a vezetékes hozzáférés szimulálására szolgál a két darab asztali PC (PC1-GYAR, PC2-GYAR).

## TOPOLOGIA



- Töltse be a `gyar_network.pkt` állományt a szimulációs programba! A teszhálózat már tartalmazza az összes hálózati eszközt és az internet szimulálására szolgáló eszközöket. Ez utóbbiak már beállításra kerültek. A gyár hálózatában található eszközök részleges konfigurációval már rendelkeznek, Önnek csak a feladatokban leírt módosításokat kell elvégeznie.
- Ellenőrizze, hogy jelenleg milyen VLAN-ok léteznek az SW2-GYAR kapcsolón! Az SW1-GYAR kapcsolón hozza létre azokat a VLAN-okat, melyek a másik kapcsolón léteznek! A VLAN-ok azonosító száma és neve egyezzen meg a két kapcsolón!
- Az SW1-GYAR és az SW2-GYAR kapcsolók megfelelő portjainak konfigurálásával érje el, hogy a kliensekhez csatlakozó portok hozzáférési portok legyenek, és a topológiai ábrának megfelelő VLAN-ba kerüljenek.
- Az SW1-GYAR és az SW2-GYAR kapcsolókon, ahol szükséges, használjon trónk portot, hogy a hálózat a forgalomirányító konfigurálása után működőképes legyen!

*A feladat a következő oldalon folytatódik.*

- A GYAR részben található számítógépek (PC1-GYAR, PC2-GYAR), és a vezeték nélküli hálózat (WIFI) számára külön alhálózatokat kell kialakítania. Ezért az RTR-GYAR forgalomirányító helyi hálózatában található **192.168.2.0/24** privát címtartományt két alhálózatra kell bontania, a táblázatban szereplő igények figyelembevételével:

| VLAN neve | Igényelt IP-címek száma |
|-----------|-------------------------|
| PC        | <b>60</b>               |
| WIFI      | <b>2</b>                |

Az `ipcimzes.txt` fájlban a példához hasonló módon rögzítse számolásának eredményét!

Ha nem tudja elvégezni az alhálózatszámolást, akkor a továbbiakban a következő IP-címekkel dolgozzon:

| VLAN neve | Hálózat címe        | Netmaszk             |
|-----------|---------------------|----------------------|
| PC        | <b>192.168.20.0</b> | <b>255.255.255.0</b> |
| WIFI      | <b>192.168.21.0</b> | <b>255.255.255.0</b> |

- Az RTR-GYAR forgalomirányító helyi hálózathoz csatlakozó interfészen az előző feladatban meghatározott két alhálózat számára alakítson ki alinterfészeket! Az alinterfész száma minden esetben egyezzen meg a használt VLAN azonosító számával. Az alinterfészekre állítsa be a megfelelő hálózat első kiosztható IP-címét! Aktiválja a megfelelő fizikai interfészt!
- A PC VLAN számára hozzon létre egy DHCP hatókör az RTR-GYAR forgalomirányítón:
  - Biztosítsa az összes szükséges paraméter átadását!
  - A kliensek kapják meg a DNS kiszolgáló IP-címét is: **94.78.52.3**
  - A hálózat első 5 darab címét ne oszthassa ki a DHCP kiszolgáló.
 Állítsa be a PC VLAN számítógépeit (PC1-GYAR, PC2-GYAR) a dinamikus IP-cím használatához!
- A WIFI vezeték nélküli forgalomirányító SW2-GYAR kapcsolóhoz csatlakozó internet interfész számára állítsa be a WIFI VLAN hálózatának utolsó kiosztható IP-címét! Adja meg a megfelelő alapértelmezett átjárót is!
- A WIFI vezeték nélküli forgalomirányító DHCP-szolgáltatását konfigurálja úgy, hogy a csatlakoztatott kliensek a **192.168.24.24/24 – 192.168.24.50/24** közötti IP-címeket kaphassák meg! A kliensek kapják meg a DNS-kiszolgáló IP-címét is: **94.78.52.3**
- A WIFI vezeték nélküli forgalomirányítón állítsa át az SSID értékét **GYAR\_WIFI**-re, és állítson be WPA2 hitelesítést AES titkosítással és **GYAR456789** jelszóval!
- Csatlakoztassa a vezeték nélküli klienst (PHONE) a WIFI vezeték nélküli forgalomirányítóhoz!
- Az RTR-GYAR és az RTR-IRODA forgalomirányítók közötti ethernetkapcsolat már beállításra került, a portok azonban valamiért down / down állapotban maradtak. Keresse meg a hiba okát, és hárítsa el azt!
- Az NTP és a HTTP szerver számára statikusan állítsa be a megfelelő hálózat utolsó (NTP) és utolsó előtti (HTTP) IP-címét! A megfelelő alapértelmezett átjáró és DNS-kiszolgáló (**94.78.52.3**) is kerüljön beállításra mindkét szerveren.
- Az IPv4-es forgalom irányításához az RTR-IRODA – RTR-KOZPONT – RTR-GYAR forgalomirányítók között **RIP** protokollt használjon a következők szerint:
  - Ügyeljen rá, hogy az RTR-IRODA – RTR-GYAR forgalomirányítók között **NE** legyen forgalomirányító protokoll konfigurálva!

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

- b. Minden forgalomirányítón hozza létre a RIP folyamatot, használja a protokoll 2-es verzióját! Tiltsa le a hálózatok automatikus összevonását, majd hirdesse az összes közvetlenül csatlakozó hálózatot, kivéve az RTR-IRODA – RTR-GYAR közötti hálózatot és az Internethez csatlakozó hálózatot!
- c. Minden forgalomirányítón a forgalomirányítási információk küldésére nem használt (al)interfészeket állítsa be passzívnak! (Az RTR-IRODA és RTR-GYAR közötti kapcsolatot is).
- d. Hozzon létre alapértelmezett útvonalat az RTR\_KOZPONT forgalomirányítón az internet irányába! A megadásnál használja a következő ugrás címét, mely a csatlakozó hálózat első használható IP-címe! Az RTR\_KOZPONT forgalomirányítón futó RIP folyamat kiegészítésével érje el, hogy a többi forgalomirányító is megtanulja az alapértelmezett útvonalat!
- e. Ellenőrizze, hogy a forgalomirányítók között a RIP protokoll megfelelően működik-e, a forgalomirányítók megtanulják-e a megfelelő hálózatokat egymástól!
- Az RTR-KOZPONT forgalomirányítón már korábban alkalmazásra került hozzáférési listák miatt az IRODA és a GYAR épületéből érkező forgalom csak akkor kerül továbbításra, ha nem a másik épületnek szól. Így az RTR-KOZPONT forgalomirányítón keresztül nem érheti el egymást az IRODA és a GYAR, viszont minden mást (KOZPONT, Internet) el kell tudniuk érni. Az IRODA-ra vonatkozó hozzáférési lista nem működik megfelelően, javítsa a hozzáférési listát úgy, hogy az IRODA felől el lehessen érni a KOZPONT-ban és az Interneten található eszközöket!
- Az IRODA és a GYAR közötti kapcsolat megteremtéséhez mindkét oldalon címfordítás használata szükséges a következők szerint:
  - a. Az RTR-IRODA forgalomirányítón állítson be statikus NAT szolgáltatást, amellyel biztosítja, hogy az ADMIN laptop a GYAR épületéből a **10.10.10.6/29** IP-címmel elérhető legyen!
  - b. Az RTR-IRODA forgalomirányítón állítson be statikus NAT szolgáltatást, amellyel biztosítja, hogy a PRINTER nyomtató a GYAR épületéből a **10.10.10.5/29** IP-címmel elérhető legyen!
  - c. Az RTR-GYAR forgalomirányítón állítson be dinamikus túlterheléses címfordítást (PAT), amellyel biztosítja, hogy a belső hálózathoz és csak abból (**192.168.2.0/24**, vagy ha az alhálózatszámolás nem sikerült, akkor **192.168.20.0/24** és **192.168.21.0/24**) származó csomagok forráscíme a **10.10.10.3/29** IP-címre forduljon le!
  - d. Ügyeljen rá, hogy a címfordításban résztvevő (al)interfészeket mindkét forgalomirányítón úgy határozza meg, hogy címfordításra csak az IRODA és a GYAR között kerüljön sor, a KOZPONT felé **NE** legyen címfordítás alkalmazva.
- Az RTR-GYAR forgalomirányítón a privilegizált módot védő jelszó a **gyarPWD** legyen!
- Az RTR-GYAR forgalomirányító első 5 virtuális vonalán állítsa be, hogy távolról csak SSH protokollal lehessen elérni az eszközt! Használjon helyi hitelesítést a vonalakon! A szükséges felhasználó neve **admin**, jelszava **gyarPWD** legyen! Állítsa be, hogy az eszköz domainneve **gyar.hu** legyen! Engedélyezze az SSH 2-es verzióját! Használjon hozzá **1024** bites kulcsot! Az RTR-GYAR forgalomirányítón SSH néven létezik egy hozzáférési lista, mely csak az ADMIN kliensnek engedélyezi az SSH hozzáférést. Alkalmazza ezt a hozzáférési listát a megfelelő helyen, a megfelelő irányban! Tesztelje a forgalomirányító SSH elérhetőségét az ADMIN laptopról!

*A feladat a következő oldalon folytatódik.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

- Mindhárom forgalomirányítón és a két kapcsolón (SW1-GYAR, SW2-GYAR) mentse el a konfigurációt, hogy azok újraindítás után is megőrizték a beállításokat!
- Mindhárom forgalomirányító futó konfigurációját TFTP-protokoll használatával mentse el az NTP szerverre, az alapértelmezett fájlnev használatával!

***A hálózat működését a következőképpen tesztelheti:***

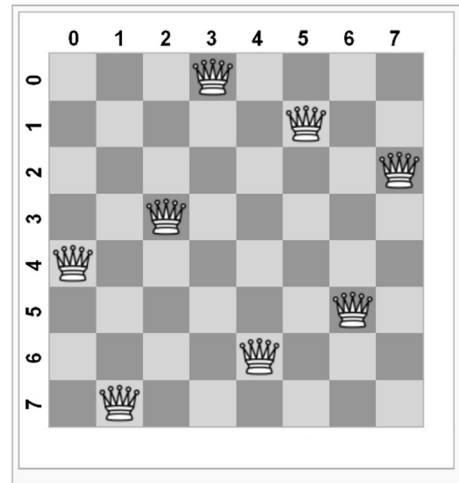
- A RIP protokoll működése esetén minden forgalomirányító sikeresen szinkronizálni tudta a rendszeridejét az NTP szerverről, melyet a **show clock** paranccsal ellenőrizhet. (A rendszeridő szinkronizálása kicsit több időbe is telhet, és előfordulhat, hogy a szimulációs fájl is újra kell indítani hozzá. Ebben az esetben a RIP protokoll működését úgy is tesztelheti, hogy minden forgalomirányítóról megpingeli az NTP szervert.)
- A GYAR és az IRODA eszközeinek internetelérését és a KOZPONT elérését tesztelheti a webböngészőbe írt **www.gyar.hu** URL címmel vagy a **192.168.3.6** IP-címmel.
- A statikus és dinamikus NAT működését a PC1-GYAR vagy PC2-GYAR kliensekről ellenőrizheti az ADMIN laptop (**10.10.10.6**) vagy a PRINTER nyomtató (**10.10.10.5**) pingelésével.
- Az RTR-GYAR forgalomirányító SSH elérésének működőképességét az ADMIN laptopról tesztelheti.

## 2. feladat

**40 pont**

### Sakkfeladvány<sup>1</sup>

A következő feladatban egy sakkfeladvány megoldásán kell dolgoznia a feladatleírás és a kiadott forrásállomány felhasználásával. A feladványban egy  $N \times M$ -es méretű „sakktábla” **minden sorába** kell egy-egy királynőt (vezért) elhelyezni úgy, hogy azok ne üthessék egymást. A királynő a táblán tetszőleges irányba tud vízszintesen, függőlegesen és átlósan ütni. A bevezetőben csatolt ábra egy  $8 \times 8$ -as méretű táblán helyesen elhelyezett 8 darab királynőt szemléltet.



Megoldásában vegye figyelembe a következőket:

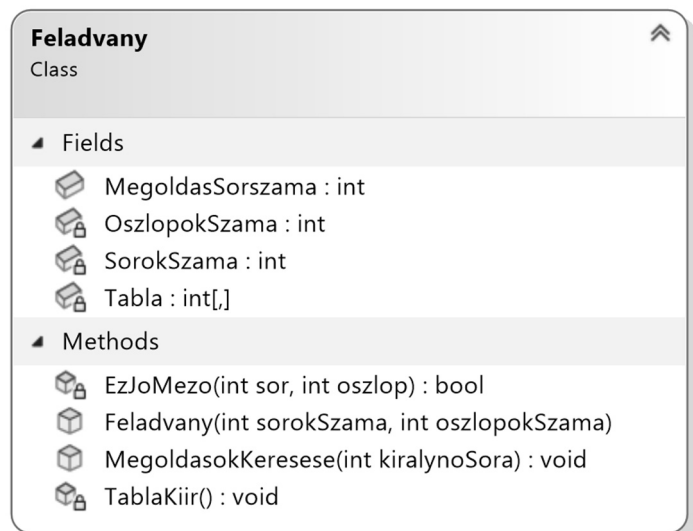
- A képernyőre írást igénylő feladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát (például: 7. feladat)!
- Az egyes feladatokban a kiírásokat a minta szerint készítse el!
- Az ékezetmentes kiírások is elfogadottak.
- Az azonosítókat kis- és nagybetűkkel is kezdheti.

1. Készítsen **konzolos alkalmazást** a következő feladatok megoldására, melynek projektjét Sakkfeladvany néven mentse el!

2. Projektjében tegye elérhetővé a java.txt vagy a csharp.txt állományból a Feladvany osztályt definiáló kódrészletet! Az osztályt **a feladatleírás szerint bővítse** a feladatok megoldása során!

3. Hozza létre az osztálydiagram szerint a Feladvany osztály adattagjait (Fields)! A lakatszimbólum a privát mezőket jelöli.

4. Hozza létre a Feladvany osztály konstruktorát az osztálydiagram szerint! A konstruktorban inicializálja a **privát adattagokat** a konstruktor paramétereiben megadott értékekkel! Ügyeljen rá, hogy a Tabla adattag **mátrixtípusú** (`int[,]`), amit a Java programozási nyelvben „tömbök tömbjének” (`int[][]`) is hívunk. A mátrix méretét szintén a konstruktor aktuális paraméterei határozzák meg. A MegoldasSorszama publikus adattag kezdőértéke nulla legyen.



*A feladat a következő oldalon folytatódik.*

<sup>1</sup> Forrás: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Nyolekiralyno-problema> (Utolsó letöltés dátuma: 2024.01.15.)

5. Készítsen `TablaKiir` azonosítóval a `Feladvany` osztályba metódust, mellyel egy-egy megoldás sorszámát és a `Tabla` mátrixban található aktuális értékeket jeleníti meg a **minta szerint!** Az egyszerűség kedvéért a királynőket 1-es, az üres mezőket 0-ás értékkel kódoljuk a mátrixban.
6. Készítsen `EzJoMezo` azonosítóval a `Feladvany` osztályban metódust! A metódus szerepe, hogy a paraméterében megadott sor és oszlop mezőt ellenőrizze, hogy oda elhelyezhető úgy királynő, hogy az nem kerül ütésbe a mátrixban lévő adatok szerint. Feltételezheti, hogy a **megadott sorban és a sor alatt** nincsenek királynők a táblán (mátrixban), tehát csak az adott sor feletti mezőket kell ellenőriznie. A metódus a következő feladatokat végezze:
- Térjen vissza hamis értékkel, ha a megadott mező felett függőlegesen királynő (1-es érték) található!
  - Térjen vissza hamis értékkel, ha a megadott mezőtől átlósan balra felfelé királynő található!
  - Térjen vissza hamis értékkel, ha a megadott mezőtől átlósan jobbra felfelé királynő található!
  - Ha a fenti pontok egyikében sem tért vissza hamis értékkel, akkor a metódus végén térjen vissza igaz értékkel!
7. A főprogramban kérje be és tárolja el a sakktábla sorainak és oszlopainak a számát egész típusú változóba! Ha a sor- és oszlopértékekre nem teljesülnek, hogy azok nagyobbak nullánál, vagy ha konverziós hiba lép fel, akkor ismételje meg az adatbevitelt a minta szerint!
8. Főprogramjában hozzon létre egy osztálypéldányt (objektumot) a `Feladvany` osztályból az előző feladatban bekért értékekkel!
9. A főprogramban a `MegoldasokKeresese(0)` metódus hívásával keresse meg és írja a képernyőre a lehetséges megoldásokat! Ügyeljen rá, hogy a metódus a nulla (0) értéket kapja aktuális paraméterként! Ugyancsak a főprogramban oldja meg, ha a `MegoldasSorszama` publikus adattag értéke nulla marad, akkor írja ki a „*Nincs megoldás!*” szöveget!
10. Készítsen **grafikus alkalmazást**, melynek a projektjét `SakktfeladvanyGUI` néven mentse el!

| Megoldás 1.: |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1            | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0            | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0            | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0            | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0            | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Sakktfeladvány

Sakktábla mérete [sor x oszlop]:

Tábla létrehozása

Minden sorban helyezzen el egy királynőt!

Sakktfeladvány

Sakktábla mérete [sor x oszlop]:

Tábla létrehozása

Minden sorban helyezzen el egy királynőt!

|                                     |                          |                                     |                                     |                          |                                     |                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

A grafikus alkalmazásban a következő feladatokat végezze el:

- Alakítsa ki a felhasználói felületet a fenti, bal oldali minta szerint! Az alkalmazás címsorában megjelenő felirat „*Sakkfeladvány*” legyen. A sakktábla méretét a legördülő listák segítségével lehessen kiválasztani, mely listák értékeit töltse fel az alkalmazás indulásakor 3-10-ig számokkal! Oldja meg, hogy mindkét listában a 8-as érték legyen az alapértelmezett!
- A „Tábla létrehozása” feliratú parancsgomb lenyomása után hozzon létre programjával jelölőnégyzeteket (CheckBox példányokat) táblázatszerűen elrendezve, a kiválasztott méretnek megfelelően a fenti, jobb oldali minta szerint! A jelölőnégyzeteket tekintjük a sakktábla mezőinek. Kijelölt („kipipált”) állapotuk a mezőn elhelyezett királynőket kódolja. A jelölőnégyzetek alapértelmezetten ne legyenek kijelölve! Ha korábban már volt létrehozott CheckBox táblázat a felhasználói felületen, akkor az új létrehozása előtt törölje a régijt!
- Oldja meg, hogy csak akkor kerülhessen kijelölt állapotba egy-egy jelölőnégyzet, ha az oda helyezendő királynő nem kerül ütésbe a korábban elhelyezett királynő(k) által a feladat bevezetőjében leírt szabályoknak megfelelően!
- Ha sikerül a felhasználónak szabályosan annyi királynőt elhelyeznie a sakktáblán, ahány soros a tábla, akkor a „*Minden sorban helyezzen el egy királynőt!*” felirat helyett a „*Feladvány megoldva!*” mondat jelenjen meg, és minden CheckBox a mátrixban kerüljön inaktív (IsEnabled = false) állapotba!

### Konzolos alkalmazás minták:

```
7. feladat:
Kérem a tábla sorainak a számát: 0
Kérem a tábla oszlopainak a számát: 4
7. feladat:
Kérem a tábla sorainak a számát: kilincs
7. feladat:
Kérem a tábla sorainak a számát: 4
Kérem a tábla oszlopainak a számát: 3
9. feladat:
Nincs megoldás!
```

```
7. feladat:
Kérem a tábla sorainak a számát: 5
Kérem a tábla oszlopainak a számát: 6
9. feladat:
Megoldás 1.:
1 0 0 0 0 0
0 0 1 0 0 0
0 0 0 0 1 0
0 1 0 0 0 0
0 0 0 1 0 0
Megoldás 2.:
1 0 0 0 0 0
0 0 0 1 0 0
0 1 0 0 0 0
0 0 0 0 1 0
0 0 1 0 0 0
...
Megoldás 39.:
0 0 0 0 0 1
0 0 1 0 0 0
0 0 0 0 1 0
0 1 0 0 0 0
0 0 0 1 0 0
Megoldás 40.:
0 0 0 0 0 1
0 0 0 1 0 0
0 1 0 0 0 0
0 0 0 0 1 0
0 0 1 0 0 0
```

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

**3. feladat****40 pont****Mozaik Rendezvényszervezés**

A következő feladatban egy rendezvényszervező iroda weboldalán kell részfeladatokat elvégeznie.

A feladat két részből áll:

- A rendezvényszervező iroda szolgáltatásait népszerűsítő, publikus weboldal véglegesítése („Weboldal kódolása” feladatrész).
- A rendezvényszervező iroda szolgáltatásait tároló adatbázison lekérdezések írása a vezetőség számára („Adatbázis-kezelés” feladatrész).

A webalkalmazás főbb elemei már rendelkezésre állnak a vizsgakönyvtár `3_feladat\rendezvenyszervezes` mappájában. Csak a feladatokban felsorolt állományokat módosítsa!

A weboldal már tartalmazza a megfelelő hivatkozásokat a Bootstrap 4 keretrendszer működéséhez szükséges állományokra.

A webszerver indításához a Windows parancssorában tegye aktuálissá a vizsgakönyvtár `3_feladat\rendezvenyszervezes` könyvtárát, majd futtassa az **`npm run start`** parancsot! A webszerver indítása után a rendezvényszervező iroda nyilvános oldala a `http://localhost:8080` URL-en keresztül érhető el. Ügyeljen rá, hogy a parancssor ablakát a feladat megoldása közben **ne zárja be**, és **ne jelöljön benne ki semmit**, mert az a webszerver futását megállítja!

Amennyiben munkája közben a mappa tartalmában véletlenül olyan módosításokat végezne, ami után a kiszolgáló nem működik megfelelően, akkor a helyreállításhoz a mappa eredeti tartalmát megtalálja a forrásállományok között található `rendezvenyszervezes.zip` tömörített állományában.

**Weboldal kódolása**

Az alábbi utasításoknak megfelelően végezze el a weboldal fejlesztését! Ügyeljen rá, hogy az oldal a módosítások után is megtartsa a reszponzív viselkedését!

A feladatok megoldásához a következő állományokat kell módosítania:

- `3_feladat\rendezvenyszervezes\web\index.html`
- `3_feladat\rendezvenyszervezes\web\mozaik.css`
- `3_feladat\rendezvenyszervezes\web\mozaik.js`

A munkája végén ezeket az állományokat a feladatlap „Az elkészült munka beadása” részben megadottak szerint a vizsgakönyvtár `3_feladat\beadott` nevű mappájába kell másolnia.

Az egyedi formázási beállításokat a `mozaik.css` stílusállományban, a kódolási feladatokat pedig a `mozaik.js` JavaScript fájlban végezze el!

1. Állítsa be, hogy a böngésző címsorában megjelenő cím „*Mozaik Rendezvényszervezés*” legyen!

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

2. Helyezzen el hivatkozást a `mozaik.css` stíluslapra úgy, hogy az felülírja az összes többi CSS stílusfájl azonos beállításait!
3. A `bg-header` osztályú keret formázásával készítse el a minta szerinti képes fejléct az alábbiaknak megfelelően:
  - Háttérképként használja a `header-img.jpg` képet, amelyet a `web/assets/img` könyvtárban talál.
  - Állítsa be, hogy a háttérkép ne ismétlődjön, és középre kerüljön!
  - A fejléc függőleges mérete legyen 540 képpont!
4. A böngészője fejlesztői eszközeinek a segítségével állapítsa meg az oldal kártyáin a gombok háttérszínét! Állítsa be, hogy a `bg-header` osztályú keret háttérszíne is ez a szín legyen!
5. Alakítsa ki a weboldal navigációs részét az alábbiak szerint:
  - a. „*Navigáció*” részben hozza létre az alábbi menüelemeket:
    - Rólunk
    - Szolgáltatások
    - Ajánlatkérés
    - Akció
  - b. Ehhez a „*Menüelemek*” szöveget cserélje ki egy négyelemű számozatlan listára, a lista külső HTML-eleme `navbar-nav` és `ml-auto`, a listaelemek pedig `nav-item` osztálykijelölővel legyenek formázva!
    - Az egyes listaelemekhez hozzon létre hivatkozásokat, melyek sorrendben a *rolunk*, *szolgaltatasok*, *ajanlat*, és *akcio* dokumentumszintű azonosítókra mutatnak!
    - A hivatkozások a `nav-link` és `js-scroll-trigger` osztálykijelölővel legyenek megformázva.
6. Állítsa be, hogy a *szolgaltatasok* és az *akcio* azonosítóval jelölt szekciók háttérszíne `#c2eefb` legyen!
7. A „*Szolgáltatások*” szekcióban jelenleg 5 szolgáltatásra vonatkozó információs kártya szerepel. Egészítse ki ezt az „Online csapatépítés” szolgáltatásra vonatkozó kártyával! Az új kártyát a „Szabadulószoza” és a „Tréningek és workshopok” kártyák közé illessze be, tartalmát a `forras mappa online.txt` fájlban találja!
8. A „*Szolgáltatások*” szekcióban található kártyák számára hozzon létre reszponzív viselkedést biztosító rácsot! Nagy méretű kijelzőtől kezdve három kártya, közepes kijelző méret esetén kettő kártya, míg kicsi és extra kicsi kijelzőjű eszközök esetén egy kártya kerüljön egy sorba.
9. Helyezzen el hivatkozást a `mozaik.js` JavaScript állományra a weboldal végén a meglévő hivatkozások után!

*A feladat a következő oldalon folytatódik.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

10. A `mozaik.js` fájlban hozzon létre olyan JavaScript kódot, ami a szerverről a weboldal betöltése után Ajax kéréssel lekérdezi az akció részleteit!

a. REST kérés paraméterei:

- Kérés típusa: GET
- URL: `/api/akcio`
- Választípus: JSON objektum
- Válaszűzenet szerkezete:

```
{
    szazalek: number, (pl. 20)
    nap: number, (pl. 5)
    letszam: number, (pl. 50)
}
```
- A válaszűzenetben kapott objektum mezőinek tartalmát töltsse be a kedvezmény osztállyal jelölt elemekbe!  
Az adott elemek azonosításához bővítheti a HTML kódot (de nem kötelező).

b. Amennyiben nem tudja elvégezni az adatlekérést a szerverről, használja a példaként megadott értékeket a JavaScript kódban válaszbjektumként.

11. A `mozaik.js` fájlban hozzon létre egy olyan JavaScript kódot, ami a weboldal ajánlat szekciójában található információkat (név, telefonszám, e-mail cím, üzenet) elküldi a webszervernek, ha az „Ajánlatkérés” parancsgombra kattintunk!

a. A REST kérés paraméterei:

- Kérés típusa: POST
- URL: `/api/ajanlatkeres`
- Elküldött adat típusa: JSON objektum
- Elküldött adat szerkezete:

```
{
    name: String (név, pl. „Kiss Piroska”)
    phone: String (telefonszám, pl. „+36201234567”)
    email: String (e-mail cím, pl. „kiss.piroska@mail.com”)
    message: String (üzenet, pl. „150 fős sportnapot szeretnék.”)
}
```
- Választípus: JSON
- Válaszűzenet sikeres küldés esetén: `{feldolgozva:boolean}`  
(pl. `{feldolgozva:true}`)

b. Amennyiben a név megadására szolgáló mező értéke üres, akkor a „*Kérem, adja meg a nevét!*”, amennyiben a telefonszám megadására szolgáló mező értéke üres, akkor a „*Kérem, adja meg a telefonszámát!*”, amennyiben az e-mail cím megadására szolgáló mező értéke üres, akkor a „*Kérem, adja meg az email címét!*” üzenetet jelenítse meg egy felugró ablakban, és ne küldje be az űrlap adatait a szervernek! A message azonosítóval ellátott mező kitöltöttségét nem kell figyelnie.

Azonosító  
jel:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

- 
- c. Amennyiben az `adatkezesesiInput` azonosítóval ellátott jelölőnégyzet (checkbox) nincs bepipálva, akkor a „*Kérem, fogadja el az adatvédelmi szabályzatot!*” üzenetet jelenítse meg egy felugró ablakban, és ne küldje be az űrlap adatait a szervernek!
  - d. Amennyiben a küldés sikeres (200-as státuszkód), törölje a weboldalon beírt adatokat, és felugró ablakban jelenítse meg az alábbi üzenetet: „*Köszönjük megkeresését, hamarosan jelentkezünk!*”
  - e. Amennyiben nem tudja kiolvasni a megfelelő adatot a mezőből, akkor a példaként feltüntetett információkkal küldje el a kérést a szerver felé.

*A feladat a következő oldalon folytatódik.*

Azonosító  
jel:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

**Minta:** (A megoldás szövegének tagolása felbontástól függően eltérhet a képen láthatótól.)



## RÓLUNK

Felkészítünk egy céges rendezvényt? Csapatépítő tréninget szeretnénk kiemelni? Feljlesztésnek kommunikációs képzést? Belső jól bevált játékokat próbálnánk ki? Esetleg valamilyen teljesen új dolgot? A természetben? Egy nagyvárosban? A cég irodájában vagy egy közös helyszínen? Vagy inkább online? Együtt sportolnánk, vagy csapatokként, egymás ellen küzdenénk? Sport helyett inkább a szellemi kihívásokat preferáljuk?

Számla is a választ a kérdésekre, mi magaszervezzük: cégünk 20 éve, országosra vállalt céges rendezvények, csapatépítő tréningek, sportnapok és egyéb rendezvények szervezőit és lebonyolításait. Programjaink az igényeknek megfelelően teljesen személyre szabhatók. Célunk, hogy a munkatársak jó hangulatú programokon vegyenek részt, közös élményeket szerezzenek, és jobban megismerjék egymást, ezzel is erősítve a hatékonyabb munkavégzést.

## SZOLGÁLTATÁSOK



**Szabadtéri rendezvények**  
Kikapcsolás a természetben jó levegő, mediterrán ételek, lehet akadályverseny a program, szabadtéri sportok: kipróbálás, szellemi feladat, vagy bolygórakodás. Ha a kikapcsolás mellett a csapatot is erősíteni szeretnénk, akkor a szabadteret játékokkal ajándékozhatjuk, akár egyenesen, akár valamilyen jutalmat igénybevételeként.

További információ



**Vízi sportok**  
Balaton, Velencei-tó, Fertő-tó, Tisza-tó, Dunai-tó, Tisza, Úrkút... Víztúra kajakokkal vagy csónakkal, esetleg sírkajakokkal. Ha elég meleg az idő, más vízi sportok is kipróbálhatók.

További információ



**Beltéri csapatépítés**  
Ha az irodai körülmények nem ideálisak a kültéri programokhoz, akkor rengeteg beltéri lehetőség közül lehet választani. Írások, kommunikációs játékok, puzzle játékok, érdeklődési körök megfigyelése.

További információ



**Szabadulószoza**  
Külső körülmények miatt a szabadulószoza problémák lehetnek a csapatok logikai és együttműködési készségei. A legújabb szabadulószoza bármilyen helyszínen kiemelhető.

További információ



**Online csapatépítés**  
Ha a munkatársak túl távol dolgoznak egymástól, vagy valamilyen okból nem lehet személyes találkozással megbeszélés a csapatépítés, akkor számos online lehetőséget tudunk ajánlani.

További információ



**Tréningek és workshopok**  
Számos különböző témájú tréninggel és workshopkal tudjuk fejleszteni kollégái készségeit.

További információ

## AJÁNLAT KÉRÉS

|                   |  |
|-------------------|--|
| Név               |  |
| Telefonszám       |  |
| Email cím         |  |
| Egyéb információk |  |

Elfogadom az adatkezelési szabályzatot.

Ajánlat kérés

## AKCIÓ

Most **10%** kedvezményt kapnak minimum **2** napos, legalább **100** fős rendezvény esetén fontos-videós kiegészítő szolgáltatásunk árából.

MozaiK Rendezvényrendezés, © 2021

Adatkezelés · Visszaadást · Kapcsolat

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

## Adatbázis-kezelés

A rendezvényszervező cég adatbázisa a decemberben megvalósított rendezvények adatait tartalmazza. A vezetőség számára kimutatásokat kell készítenie az adatok elemzéséhez.

Az Ön feladata az SQL lekérdezések elkészítése és beillesztése a vizsgakönyvtárban található **3\_feladat\rendezvenyszervezes\lekerdezések\lekerdezések.sql** fájlba. A munkája végén ezt az állományt a feladatlap „Az elkészült munka beadása” részében megadottak szerint a **3\_feladat\beadott** nevű mappájába át kell másolnia. Figyeljen rá, hogy az állomány szerkezetét ne módosítsa (pl. ne törölje a \*\*\* karaktereket tartalmazó elválasztó sorokat), mert ellenkező esetben az adminisztrációs oldal nem lesz képes megjeleníteni a lekérdezések eredményét. Az SQL parancsokat több sorba is törheti.

Az elkészített lekérdezéseit a <http://localhost:8080/admin> oldal megnyitásával tesztelheti. Továbbá itt ellenőrizheti a webszerver és a MySQL adatbázis elérhetőségét is.

Ügyeljen arra, hogy a lekérdezésben pontosan a kívánt mezők és mezőnevek szerepeljenek, és felesleges mezőt ne jelenítsen meg!

Az adatbázis a következő táblákat tartalmazza:

### kapcsolat

- **id** Egész szám, egy kapcsolattartó azonosítója, **PK**
- **nev** Szöveg, a kapcsolattartó neve (egyedi érték)
- **telefon** Szöveg, a kapcsolattartó telefonszáma
- **email** Szöveg, a kapcsolattartó e-mail címe
- **cegnev** Szöveg, a kapcsolattartó melyik cégben dolgozik

### rendezveny

- **id** Egész szám, egy rendezvény azonosítója, **PK**
- **kapcsolatId** Egész szám, a kapcsolattartó azonosítója, **FK**
- **idopont** Dátum, a rendezvény kezdőnapja
- **napokszama** Egész szám, a rendezvény hány napos
- **helyszinId** Egész szám, a helyszín azonosítója, **FK**
- **letszam** Egész szám, a rendezvény hány főre van tervezve
- **tipusId** Egész szám, a rendezvény típusa, **FK**

### tipus

- **id** Egész szám, egy rendezvénytípus azonosítója, **PK**
- **nev** Szöveg, a rendezvénytípus neve (egyedi érték)

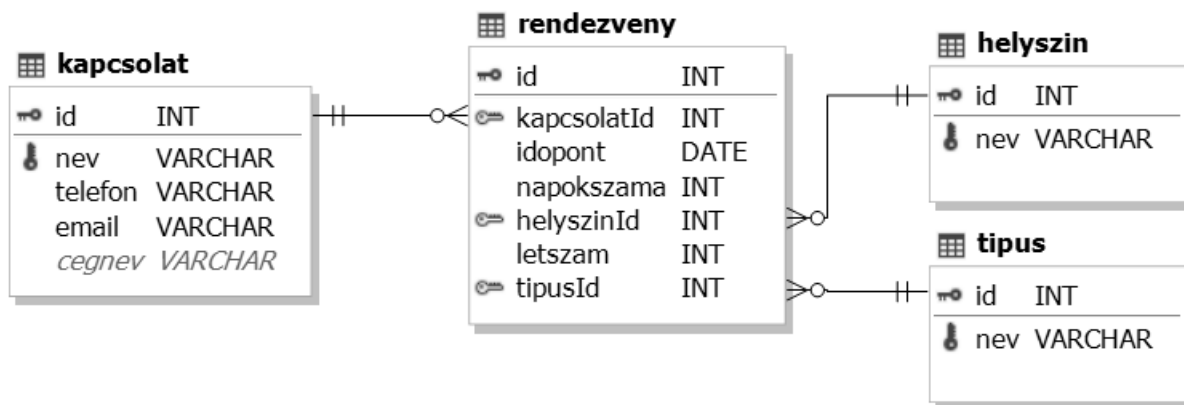
### helyszin

- **id** Egész szám, egy helyszín azonosítója, **PK**
- **nev** Szöveg, a helyszín neve (egyedi érték)

Az elsődleges kulcsokat **PK**-val, az idegen kulcsokat **FK**-val jelöltük.

*A feladat a következő oldalon folytatódik.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



12. Hozzon létre a lokális SQL serveren mozaik néven adatbázist! Az adatbázis alapértelmezett rendezési sorrendje a magyar szabályok szerint legyen. Állítsa be az UTF-8 kódolást alapértelmezettnek az adatbázis létrehozásánál! **(12. feladat)**
13. A Forras mappában található adatbazis.sql állomány tartalmazza a táblákat létrehozó és az adatokat a táblákba beszűrő SQL parancsokat! Futtassa az adatbazis.sql parancsfájlt a mozaik adatbázisban!
14. Írja ki, hogy hány, legalább 100 fő létszámú rendezvényt rendeztek! A mező álneve „nagyrendezvények száma” legyen! **(14. feladat)**
15. Jelenítse meg, hogy Szegeden milyen kezdőnappal, hány napos és hány fős rendezvények voltak! **(15. feladat)**
16. Nagy Béla kapcsolattartó cége nem került tárolásra. SQL parancs segítségével módosítsa a hozzá tartozó cégnevet „BugFix IT”-ra! **(16. feladat)**
17. Jelenítse meg, hogy melyik volt az a 2 rendezvénytípus, aminél az átlagos résztvevőszám a legmagasabb volt! Írja ki a típus nevét, ahol a mező álneve „típus” legyen, valamint a számított mezőt, melynek álneve „átlaglétszám” legyen! Feltételezheti, hogy az első 3 helyen nem alakult ki holtverseny. **(17. feladat)**
18. Adja meg, hogy melyek voltak azok a helyszínek, ahol a rendezvényszervező cég nem tartott rendezvényt a tárolt időszakban! Eredményként csak a helyszínek neve jelenjen meg. **(18. feladat)**
19. Jelenítse meg, hogy a tréning típusú rendezvényeken a kapcsolattartóknak hány forint szervezési díjat kell kiszámlázni! Csak a kapcsolattartók neve, e-mail címe, valamint a szervezési díj jelenjen meg, utóbbi mezőnek az álneve „szervezési díj” legyen! A „tréning” típusú rendezvények szervezési díja naponként 20 000 Ft-ba kerülnek, és ehhez jön még hozzá a résztvevőnkénti 1 000 Ft. Feltételezheti, hogy a tárolt időszakban minden kapcsolattartónak maximum 1 tréninget szervezett a cég. **(19. feladat)**



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

### Az elkészült munka beadása

Munkájának befejezése után másolja át az alábbi állományokat a vizsgakönyvtár beadott mappájába!

- 3\_feladat\rendezvenyszervezes\web\index.html
- 3\_feladat\rendezvenyszervezes\web\mozaik.css
- 3\_feladat\rendezvenyszervezes\web\mozaik.js
- 3\_feladat\rendezvenyszervezes\lekerdezések\lekerdezések.sql

**Munkája a „Weboldalak kódolása és adatbázis-kezelés” feladatnál csak a beadott mappában található állományok tartalma alapján lesz értékelve. Amennyiben más fájlokat is létrehozott vagy módosított, azok a javítás során nem lesznek figyelembe véve.**

#### Források:

- <https://pixabay.com/hu/illustrations/agy-%C3%B6tletel%C3%A9s-izz%C3%B3-%C3%BCzleti-4260689/> (Utolsó letöltés dátuma: 2024.01.13.)
- <https://pixabay.com/hu/illustrations/egym%C3%A1st-seg%C3%ADtve-csapatmunka-nyer%C5%91-2643652/> (Utolsó letöltés dátuma: 2024.01.13.)
- <https://pixabay.com/hu/illustrations/csatatmunka-evez%C3%A9s-leg%C3%A9ny%C3%A9g-foly%C3%B3-7804129/> (Utolsó letöltés dátuma: 2024.01.13.)
- <https://pixabay.com/hu/vectors/k%C3%B6z%C3%B6ss%C3%A9g-csapat-csapatmunka-emberek-3245739/> (Utolsó letöltés dátuma: 2024.01.13.)
- <https://pixabay.com/hu/vectors/fogaskerek-munka-csapat-egy%C3%BCtt-5193383/> (Utolsó letöltés dátuma: 2024.01.13.)
- <https://pixabay.com/hu/illustrations/programoz%C3%A1s-tervez%C3%A9s-coworking-4172154/> (Utolsó letöltés dátuma: 2024.01.13.)
- <https://pixabay.com/hu/vectors/csatatmunka-csapat-egy%C3%BCttm%C5%B1k%C3%B6d%C3%A9s-5508359/> (Utolsó letöltés dátuma: 2024.01.13.)

Azonosító  
jel:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Azonosító  
jel:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| témakörök                              | a feladat<br>sorszáma | pontszám  |       |
|--|-----------------------|-----------|-------|
|  |                       | maximális | elért |
| Hálózati ismeretek                     | 1.                    | 40        |       |
| Programozás                            | 2.                    | 40        |       |
| Weboldalak kódolása, adatbázis-kezelés | 3.                    | 40        |       |
| A gyakorlati vizsgarész pontszáma      |                       | 120       |       |

dátum

javító tanár

|   |   |                    |
|---|---|--------------------|
|   | pontszáma <b>egész<br/>számra</b> kerekítve |                    |
|   | elért                                       | programba<br>beírt |
| Számítógépen megoldott gyakorlati feladatok |   |                    |

dátum

dátum

javító tanár

jegyző