

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2021. május 12.

**INFORMATIKAI
ISMERETEK**

**KÖZÉPSZINTŰ
GYAKORLATI VIZSGA**

2021. május 12. 8:00

Időtartam: 180 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

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

Java ☐

C# ☐

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA

Fontos tudnivalók

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

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 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 vizsgakönyvtárban, 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.

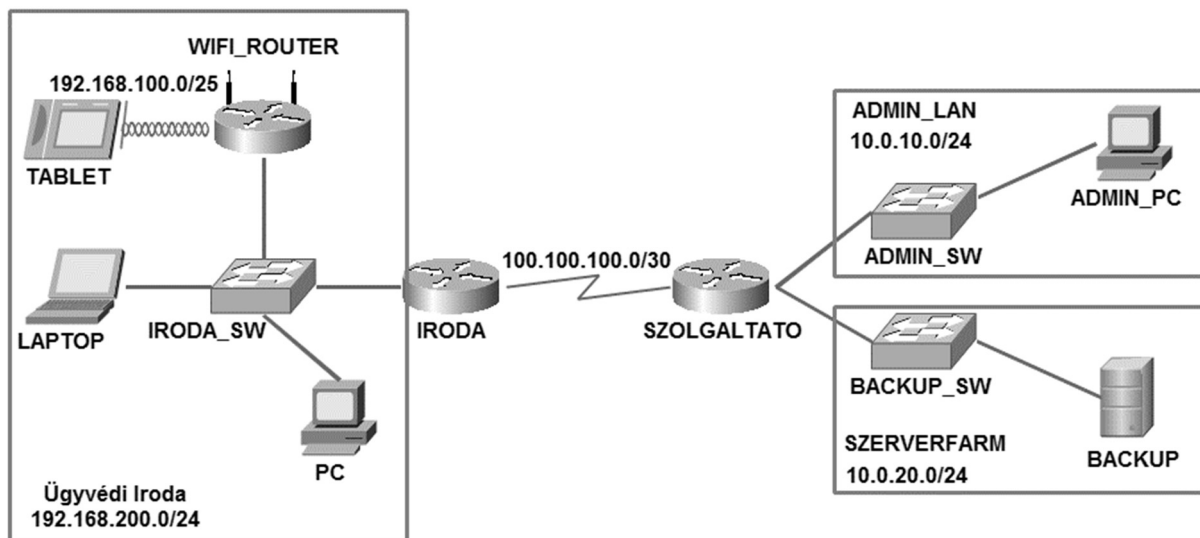
Amennyiben számítógépével műszaki probléma van, jelezze a felügyelő tanárnak! A jelzés ténye és a megállapított hiba jegyzőkönyvezésre kerül. A kiesett idővel a vizsga ideje hosszabb lesz. Amennyiben a hiba mégsem számítógépes eredetű, a javító tanár értékeléskor köteles figyelembe venni a jegyzőkönyv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

1. Ügyvédi iroda hálózata

40 pont

Az alábbi topológián egy indulás előtt álló ügyvédi iroda hálózata látható. Az iroda rendelkezik vezeték nélküli hálózattal és internet kapcsolattal egyaránt. Az Ön feladata, hogy elkészítse a leendő hálózat topológiáját egy szimulációs programmal, az ábrát követő előírásoknak megfelelően. Munkáját `Ugyved_LAN` néven mentse a használt szimulációs program alapértelmezett formátumában!

A hálózat topológiája



Hálózati címzés

Eszköz	IP-cím	Alhálózati maszk	Alapértelmezett átjáró	Név
IRODA	100.100.100.1	255.255.255.252	-	IRODA
	192.168.200.254	255.255.255.0	-	
WIFI_ROUTER	192.168.200.253	255.255.255.0	192.168.200.254	
	192.168.100.126	255.255.255.128	-	
TABLET	DHCP kliens		192.168.100.126	
LAPTOP	192.168.200.1	255.255.255.0	192.168.200.254	
PC	192.168.200.2	255.255.255.0	192.168.200.254	
SZOLGALTATO	100.100.100.2	255.255.255.252	-	SZOLGALTATO
	10.0.10.254	255.255.255.0	-	
	10.0.20.254	255.255.255.0	-	
ADMIN_SW	10.0.10.253	255.255.255.0	10.0.10.254	ADMIN_SW
BACKUP	10.0.20.1	255.255.255.0	10.0.20.254	
ADMIN_PC	DHCP kliens		10.0.10.254	

A feladat a következő oldalon folytatódik

Beállítások

1. Építse ki a hálózat prototípusát a szimulációs program segítségével! Az eszközök kiválasztásánál vegye figyelembe az alábbiakat:
 - a. A forgalomirányítók rendelkezzenek legalább két 100 Mb/s sebességű Ethernet interfésszel, valamint legalább egy soros kapcsolat megvalósításához szükséges interfésszel!
 - b. A kapcsolók legalább nyolc portosak legyenek!
 - c. A vezeték nélküli hálózathoz használja a szimulációs programban elérhető vezeték nélküli SOHO forgalomirányítók valamelyikét!
 - d. A vezeték nélküli kliensek szimulálására bármely WIFI-képes eszköz megfelelő.
2. Az eszközök elhelyezése után létesítsen kapcsolatot az eszközök között! A kapcsolatok kiépítéséhez használja a fenti ábrát! A WIFI_ROUTER az Internet porton keresztül csatlakozzon az IRODA_SW tetszőleges portjához!
3. A fenti táblázat alapján ossza ki a megadott eszközöknek a megfelelő IP paramétereket! Mindkét forgalomirányítón, valamint a szolgáltató hálózatában lévő ADMIN_SW kapcsolón állítsa be a táblázatban található nevet! DNS szervernek a 8.8.8.8 cím legyen beállítva minden végponti kliensen!
4. Az IRODA forgalomirányító soros interfészén állítson be megjegyzést „SZOLGALTATO iranyaba” szöveggel! A SZOLGALTATO forgalomirányító soros interfészén állítson be megjegyzést „IRODA iranyaba” szöveggel!
5. A SZOLGALTATO forgalomirányítón a privilegizált mód jelszava az **ugyved** karaktersorozat legyen!
6. Vegyen fel egy **admin** felhasználót a SZOLGALTATO forgalomirányítón **admin** jelszóval! Érje el, hogy ez a felhasználó telnet kapcsolaton keresztül tudjon csatlakozni a SZOLGALTATO forgalomirányítóhoz! A telnet hozzáférést az összes virtuális vonalra állítsa be!
7. A távoli kapcsolatok működése végett konfiguráljon OSPF irányító protokollt az alábbiak szerint:
 - a. A használt folyamatazonosító 100, a területazonosító pedig 0 legyen!
 - b. A forgalomirányítók minden közvetlenül csatlakozó hálózat kerüljön hirdetésre!
 - c. Mindkét forgalomirányító Ethernet interfészein érje el, hogy ne jussanak be a belső hálózatba az OSPF irányítási információi!
8. A SZOLGALTATO forgalomirányító a hozzá közvetlenül csatlakozó ADMIN_LAN hálózatba dinamikusan osztja ki a szükséges IP paramétereket. Állítson DHCP szolgáltatást a SZOLGALTATO forgalomirányítón az alábbiak szerint:
 - a. Vegye fel a szükséges hálózatot, és adja meg a megfelelő értéket az alapértelmezett átjárónak!
 - b. DNS szervernek a 8.8.8.8 cím legyen megadva!
 - c. Érje el, hogy a címtartomány első 10 és utolsó 10 címe ne kerüljön kiosztásra!
9. Tesztelje a DHCP szolgáltatást! Tegye meg a megfelelő beállítást ahhoz, hogy az ADMIN_PC dinamikusan kapjon IP paramétereket!

A feladat a következő oldalon folytatódik

10. Az ügyvédi irodában bizonyos eszközök vezeték nélküli hálózathoz csatlakoznak. Állítsa be a WIFI_ROUTER-t az alábbiak szerint:
- A vezeték nélküli hálózat a 192.168.100.0/25 címtartományt használja. Állítsa be a vezeték nélküli hálózat alapértelmezett átjáróját ezen tartomány utolsó kiosztható címére!
 - A vezeték nélküli kliensek számára DHCP szolgáltatást is kell nyújtani. Szintén a WIFI_ROUTER-en állítsa be ezt a szolgáltatást úgy, hogy a kiosztás a címtartomány első címétől induljon és 20 db címre korlátozódjon! DNS szervernek a 8.8.8.8 cím legyen megadva!
 - A vezeték nélküli hálózat SSID-je **UGYVED** legyen! Érje el, hogy más készülékek ne láthassák ezt a hálózatot!
 - Fontos a vezeték nélküli hálózat biztonsága, ezért WPA2 protokoll beállítása az indokolt, **ugyved2020** jelszóval!
 - Tesztelje a vezeték nélküli hálózatot egy tetszőleges vezeték nélküli klienssel! A kliensen tegye meg a megfelelő beállításokat ahhoz, hogy a csatlakozás létrejöjjön!
11. Az IRODA és a SZOLGALTATO forgalomirányítók mentse el a futó konfigurációt, hogy azok egy esetleges újraindítás során se vesszenek kel!
12. A SZOLGALTATO forgalomirányító konfigurációját mentse el a BACKUP szerverre szolgaltato.conf néven!

Hálózat működésének tesztelése:

- A PC asztali gépről elérhető a BACKUP szerver.
- A TABLET-ről elérhető a BACKUP szerver.
- Az ADMIN_PC-ről elérhető a SZOLGALTATO forgalomirányító telnet kapcsolattal, vagy ping-gel

2. Karácsonyi díszek

40 pont

Egy kézműves termékeket készítő és áruló hölgy minden évben karácsony előtt 40 nappal kezd el a karácsonyi díszek készítését és árusítását. A hölgy háromféle horgolt karácsonyi díszet készít és árul: harangot, angyalkát és fenyőfát. Az idei év forgalmáról napi szinten statisztikát vezet, hogy a vállalkozása az elkövetkező évben ez alapján eredményesebb legyen.

Ebben a feladatban az elkészített és az eladott díszek adataival kell dolgoznia. A megoldás során vegye figyelembe a következőket:

- *Megoldását választása szerint Java vagy C# programozási nyelven kell elkészítenie! Az Ön által választott programozási nyelvet jelölje meg a feladatlap fedőlapján! A javítás során csak a megjelölt nyelven készült megoldás lesz értékelve!*
- *A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát (például: 3.feladat:)!*
- *Az egyes feladatokban a kiírásokat a minta szerint készítse el!*
- *Az ékezetmentes kiírások is elfogadottak!*
- *Az azonosítókat kis- és nagybetűkkel is kezdheti!*
- *A program megírásakor az állományban lévő adatok helyes szerkezetét nem kell ellenőriznie, feltételezheti, hogy a rendelkezésre álló adatok a leírtaknak megfelelnek!*
- *A megoldását úgy készítse el, hogy az azonos szerkezetű, de tetszőleges bemeneti adatok mellett is helyes eredményt adjon!*

A nap során elkészített és eladott díszek számát minden nap végén a `díszek.txt` fájlba jegyzi fel a hölgy. A `díszek.txt` forrásállomány minden sorában egy-egy nap záróadatai találhatók:

- a nap sorszáma,
- az elkészített harangok száma,
- az eladott harangok száma,
- az elkészített angyalkák száma,
- az eladott angyalkák száma,
- az elkészített fenyőfák száma,
- és az eladott fenyőfák száma.

A soron belül az adatokat pontosvessző választja el egymástól. Az elkészített díszek száma mindig pozitív vagy 0 értékű, míg az eladott díszek száma mindig negatív vagy 0 értékű.

Például:

```
1;3;0;0;0;4;0
2;4;0;5;-2;1;0
3;1;-2;4;-3;0;0
4;0;0;3;-1;0;0
```

Az első napon a hölgy 3 harangot és 4 fenyőfát készített, de nem adott el egyetlen díszet sem. A második napon 4 harangot, 5 angyalkát és 1 fenyőfát készített, és eladott 2 angyalkát. Így a második nap végére 7 harang, 3 angyalka és 5 fenyőfa van készleten. A harmadik napon 1 harangot és 4 angyalkát készített, illetve eladott 2 harangot és 3 angyalkát. Ezért a harmadik nap végére 6 harang, 4 angyalka és 5 fenyőfa van készleten.

1. Készítsen konzolos alkalmazást a következő feladatok megoldására, amelynek projektjét `karacsonyCLI` néven mentse el!

A feladat a következő oldalon folytatódik

2. Forráskódjába tegye elérhetővé a `java.txt` vagy a `csharp.txt` állományból a `NapiMunka` osztályt definiáló kódrészletet! A beillesztett osztály tetszés szerint bővíthető további tagokkal, melyek a feladatok megoldása során felhasználhatók! Az osztály `NapiBevetel()` metódusa felhasználható arra, hogy megállapítsa az aktuális nap bevételét. Ezt a metódust a későbbiekben kell felhasználnia.
3. Olvassa be a `diszek.txt` állományban lévő adatokat, és tárolja el egy olyan adatszerkezetben, ami a további feladatok megoldására alkalmas!
4. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy összesen hány karácsonyi dísz készített a hölgy!
5. Állapítsa meg, hogy volt-e olyan nap, amikor a hölgy egyetlen dísz sem készített! A keresést ne folytassa, ha választ meg tudja adni! A megállapítását írja a képernyőre!
6. Kérjen be a felhasználótól egy 1 és 40 közé eső számot (a határokat is beleértve)! Ismételje addig a nap számának bekérését, míg érvényes értéket nem ad meg a felhasználó! Ha nem tudta megoldani az adatbevitelt, akkor a feladat további részében dolgozzon a 15-ös számmal! Határozza meg, és írja a képernyőre, hogy az adott nap végén melyik díszből hány maradt készleten!
7. Határozza meg, és írja a képernyőre, hogy a 40 nap alatt melyik díszből sikerült eladni a legtöbbet! Az eladott mennyiséget is jelenítse meg! Ha több díszből is egyformán a legtöbb lett eladva, akkor mindegyiket jelenítse meg!
8. A `NapiMunka` osztály `NapiBevetel()` metódusának felhasználásával válogassa ki és írja ki a `bevetel.txt` fájlba azokat a napi bevételeket, melyek elérték a 10 000 forintot! Minden sorban jelenjen meg a nap száma és az aznapi bevétel egymástól kettősponttal elválasztva. A fájl utolsó sorában jelenítse meg, hogy hány olyan nap volt, amikor a bevétel elérte a 10 000 forintot! „*X napon volt legalább 10000 Ft a bevétel.*”
9. Készítsen grafikus alkalmazást, amelynek projektjét `karacsonyGUI` néven mentse el! A grafikus alkalmazást a hölgy arra szeretné használni, hogy a későbbiek során ne fájlba kelljen írnia az adatokat, hanem helyette egy könnyen kezelhető grafikus felületen tudja megadni a napi zárás adatait. A grafikus felületet csak az anygalkák számának kezeléséhez kell elkészítenie. Az alkalmazásban megadhatja, hogy melyik napon hány anygalka készült el és mennyit sikerült eladni. Ezek alapján az alkalmazásnak a készleten lévő anygalkák számát is kell számolnia, és meg kell jelenítenie.
10. A grafikus alkalmazásban a következő feladatokat végezze el:
 - a. Alakítsa ki a felhasználói felületet a következő minta szerint! Állítsa be az alkalmazás címsorában megjelenő feliratot! A beviteli mezők értéke a program indulásakor 0 legyen, a lenyíló lista 1 – 40 -ig tartalmazza a számokat! A két beviteli mező szám megadására szolgál, de ezt nem kell ellenőriznie, feltételezheti, hogy a felhasználó számot fog megadni.
 - b. A „Hozzáadás” parancsgomb lenyomásának hatására a minta szerinti formában jelenítse meg a választott napot, az elkészített és az eladott anygalkák számát, illetve a nap végén készleten lévő anygalkák darabszámát. (A mintában a megjelenített sorok elemei tabulátorral vannak tagolva, de eltérő tagolás használata is teljesértékű megoldásnak számít.)
Hozzáadás előtt a megadott sorrendben végezze el a következő ellenőrzéseket! Ha valamelyik feltétel nem teljesül, akkor csak a megfelelő hibaüzenetet jelenítse meg, és ne folytassa tovább az ellenőrzés / hozzáadás folyamatát! A hibaüzenet minden esetben piros betűszínnel jelenjen meg! Feltételezheti, hogy a lenyíló listában mindig van kiválasztott érték.

A feladat a következő oldalon folytatódik

- i. A két beviteli mező egyikében sem szerepelhet negatív szám. Ha valamelyik esetben ez nem teljesül akkor a minta szerinti hibaüzenetet jelenítse meg!

Nap száma:	<input type="text"/>	Elkészített:	<input type="text" value="-3"/>	Eladott:	<input type="text" value="5"/>
Negatív számot nem adhat meg!					

- ii. Az eladott beviteli mezőbe került értéknek kisebbnek kell lennie, mint a most elkészített és a készleten lévő darabszámok összege! Ha ez nem teljesül, akkor a minta szerinti hibaüzenetet jelenítse meg!

Nap száma:	<input type="text" value="3"/>	Elkészített:	<input type="text" value="2"/>	Eladott:	<input type="text" value="5"/>										
Túl sok az eladott anygalka!															
<table border="1"> <tr> <td>1.nap:</td> <td>+0</td> <td>-0</td> <td>=</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2.nap:</td> <td>+8</td> <td>-7</td> <td>=</td> <td>1</td> </tr> </table>						1.nap:	+0	-0	=	0	2.nap:	+8	-7	=	1
1.nap:	+0	-0	=	0											
2.nap:	+8	-7	=	1											

- c. Hozzáadás után a beviteli mezők értéke legyen 0, a lenyíló listából pedig legyen eltávolítva a kiválasztott nap és az azt megelőző napok!
- d. Ügyeljen arra, hogy a megjelenített sorokat a felhasználó ne tudja átírni, módosítani! Az összes sornak láthatónak kell lennie, ehhez használjon függőleges gördítősávot!

Nap száma:	<input type="text" value="3"/>	Elkészített:	<input type="text" value="3"/>	Eladott:	<input type="text" value="1"/>	Hozzáad										
<table border="1"> <tr> <td>3.nap:</td> <td>+3</td> <td>-1</td> <td>=</td> <td>2</td> </tr> </table>							3.nap:	+3	-1	=	2					
3.nap:	+3	-1	=	2												
Nap száma:	<input type="text" value="6"/>	Elkészített:	<input type="text" value="7"/>	Eladott:	<input type="text" value="3"/>	Hozzáad										
<table border="1"> <tr> <td>3.nap:</td> <td>+3</td> <td>-1</td> <td>=</td> <td>2</td> </tr> </table>							3.nap:	+3	-1	=	2					
3.nap:	+3	-1	=	2												
Nap száma:	<input type="text" value="11"/>	Elkészített:	<input type="text" value="0"/>	Eladott:	<input type="text" value="0"/>	Hozzáad										
<table border="1"> <tr> <td>3.nap:</td> <td>+3</td> <td>-1</td> <td>=</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>6.nap:</td> <td>+7</td> <td>-7</td> <td>=</td> <td>0</td> </tr> </table>							3.nap:	+3	-1	=	2	6.nap:	+7	-7	=	0
3.nap:	+3	-1	=	2												
6.nap:	+7	-7	=	0												

A feladat a következő oldalon folytatódik

Konzol alkalmazás minta:

```
4.feladat: Összesen 318 darab dísz készült.

5.feladat: Volt olyan nap, amikor egyetlen dísz sem készült.

6.feladat:
Adja meg a keresett napot [1 ... 40]: 0
Adja meg a keresett napot [1 ... 40]: 45
Adja meg a keresett napot [1 ... 40]: 15
    A(z) 15. nap végén 6 harang, 3 angyalka és 13 fenyőfa maradt készleten.

7.feladat: Legtöbbet eladott dísz: 107 darab
    Angyalka
    Fenyőfa
```

Grafikus alkalmazás minta:

The top screenshot shows the 'Angyalka' application window with the following controls:

- Nap száma:
- Elkészített:
- Eladott:
- Hozzáad button

The bottom screenshot shows the same window with a table of data for 21 days:

Nap	Elkészített	Eladott	Maradék
1.nap:	+0	-0	= 5
2.nap:	+0	-0	= 5
3.nap:	+0	-0	= 5
4.nap:	+12	-4	= 13
5.nap:	+0	-0	= 13
6.nap:	+0	-0	= 13
7.nap:	+0	-0	= 13
8.nap:	+0	-2	= 11
9.nap:	+0	-0	= 11
10.nap:	+0	-0	= 11
11.nap:	+0	-0	= 11
12.nap:	+0	-0	= 11
13.nap:	+14	-6	= 19
14.nap:	+0	-0	= 19
15.nap:	+0	-0	= 19
16.nap:	+0	-0	= 19
17.nap:	+0	-0	= 19
18.nap:	+0	-0	= 19
19.nap:	+0	-0	= 19
20.nap:	+0	-0	= 19
21.nap:	+0	-0	= 19

3. Trolibusz

40 pont

A következő feladatban egy weboldalt kell készítenie a trolibuszok rövid bemutatására a feladatleírás és a minta szerint, valamint a budapesti trolibuszhálózat és metróhálózat adatbázisával kell dolgoznia. (A két feladatrészt egymástól **függetlenül**, tetszőleges sorrendben megoldható.)

Az első feladatrészben a forrásként kiadott weboldalon kell módosításokat végeznie a leírás és a minta alapján! Nyissa meg a `trol1.html` állományt és szerkessze annak tartalmát az alábbiak szerint:

1. A weboldal karakterkódolása utf-8, nyelve magyar, a böngésző címsorában megjelenő cím „Trolibuszok” legyen!
2. A weboldal fejrészében helyezzen el hivatkozást a `trol1.css` stíluslapra a meglévő azonos típusú hivatkozások után!
3. A weboldal fejrészében helyezzen el hivatkozást a `trol1.js` állományra a meglévő azonos típusú hivatkozások után!
4. A weboldal navigációs sávjában az utolsó pont („Felsővezetés”) után helyezzen el egy új hivatkozást a „Budapesti viszonylatok” blokkhoz is a többi hivatkozáshoz hasonlóan!
5. A weboldalon keresse meg a KRESZ kifejezést, majd alakítsa a kifejezést hivatkozássá! Kattintásra a hivatkozott weboldal új ablakban/böngészőfülön nyíljon meg. A céloldal URL címe `http://net.jogtar.hu/kresz` legyen!
6. A weboldalon készítsen egy újabb tartalmi blokkot az alábbi leírás és a minta alapján:
 - a. Az új tartalmi blokk a Bootstrap rács második sorában, a „Felépítés” blokkja után helyezkedjen el! A sor blokkjainak (oszlopainak) szélességét 8:4 arányban ossza el! Az új blokkot formázza a magyarázat azonosítókijelölővel!
 - b. A blokkba helyezze át a „Felépítés” blokkból a felsorolást! Alakítsa át a felsorolást számozott felsorolássá!
7. A „Budapesti viszonylatok” Bootstrap rácsban található űrlapon végezze el a következő módosításokat:
 - a. Az űrlap HTML elemet formázza a `jaratviszonylatok` azonosítókijelölővel!
 - b. A lenyíló választólista elemhez rendelje a `jaratSzam` azonosítót!
 - c. A lenyíló választólistához rendelt függvényhívás eseményét kattintásról módosítsa a kiválasztott elem megváltozására!
8. Nyissa meg a `trol1.css` állományt, módosítsa a következők szerint:
 - a. A 2-es szintűcímsorok szövegei legyenek nagybetűvel írva!
 - b. A `def` azonosítóval ellátott elem szövege vízszintes igazítását módosítsa sorkizártra!
 - c. A `felGomb` azonosítóval ellátott elem háttérszíne `#555` legyen, amíg az egér mutatója az elem fölött van!
9. Nyissa meg a `trol1.js` állományt, módosítsa tartalmát a következők szerint:
 - a. A járatok végállomásait tartalmazó tömböt egészítse ki a 83-as járattal, mely a „Fővám tér” és az „Orczy tér” közt szállít utasokat!
 - b. Módosítsa a `vegallomasKiiras` függvényt, hogy a megfelelő végállomásneveket a `vegallomasok` azonosítóval ellátott elembe jelenítse meg!

A feladat a következő oldalon folytatódik

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



Trolibusz

A trolibusz olyan közúti tömegközlekedési elektromos hajtású, gumikerekes jármű, amelyet áramszedők kapcsolnak a felsővezetékhez, amiből a mozgáshoz szükséges energiát kapja. Funkciója általában a közforgalmú autóbushoz hasonló. A trolibusz közúti jármű; a KRESZ definíciója szerint „elektromos felsővezetékhez kötött gépkocsi”.

TÖRTÉNELEM

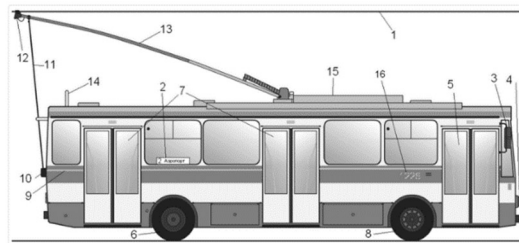
Az elektromos hajtású közúti járművek története szinte egyidős a villamosokéval. Az első ilyen járművet, dr. Ernst Werner von Siemens találmányát, 1882-ben helyezték üzembe Berlin közelében, egy 540 méter hosszú próbapályán. A korai trolibuszok többféleképpen kapcsolódtak a felső vezetékekhez. Elterjedt megoldás volt a kontakt-kocsi – ennél a felső vezetéken egy görgős kiskocsi futott, amit vezetékek kötött a járműhöz. Innen származik a „trolibusz” név is, mert a görgős kiskocsit angolul trolley-nak nevezik. Később jelentek meg az egy-, majd kétrudas áramszedőt használó rendszerek. Utóbbi (a Schiemann-rendszer) az 1920-as évektől terjedt végül el, főleg Angliából. Az utolsó egyrudas áramszedőjű trolibusz 1967-ig közlekedett, Norvégiában.

HAJTÁSRENDSZER

A dízelmotorok csak korlátozott fordulatszám-tartományban képesek működni, és álló helyzetben leállnak. Ezért szükséges az autóbuszokon sebességváltót alkalmazni. A mechanikus váltókat, a vezető kímélése végett a 20. század harmadik harmada óta elektromágneses váltóval helyettesítik. Nem villamos hajtású járművek elindulásakor még a korszerű automatikus sebességváltók mellett is rángatózások jelentkeznek, mert váltás közben pillanatszerűen megszűnik a tengelyekre ható forgatónyomaték. A trolibuszokon mindez teljesen kiküszöbölhető: a korszerű elektromos hajtásoknál megoldható a teljesen sima indulás. Emellett alacsony fordulatszámú is nagy vonóerő érhető el, így a trolibuszok ideális hegyi utakon.

FELÉPÍTÉS

1980-ban gyártásba került csehszlovák Škoda 14Tr trolibusz rajza, vastag betűvel kiemelve a trolibusz-specifikus elemek.



1. Felsővezeték
2. Visszapillantó tükör
3. Visszapillantó tükör
4. Fényszóró
5. Első ajtó
6. Hajtott hátsó tengely
7. Második és harmadik ajtó
8. Kormányozható első tengely
9. Díszléc
10. Kötél
11. Lehúzó kötéll
12. Áramszedő csúszófeje
13. Áramszedő
14. Rögzítőlánc
15. Elektromos berendezés a tetőn
16. Pályaszám

FELSŐVEZETÉS

Míg a villamosnál az áramforrás (betáp) második pólusa maga a sín, addig a trolibusznál a jármű földelése nem megoldott. Ez az oka annak, hogy a trolibusznak kettős felsővezetékre van szüksége. A legelterjedtebb vontatási feszültség a világon a 600 V-os egyenáram. Jellemzően háromféle felsővezeték-rendszert használnak a világon: a merev rendszerűt, a súlyfeszítéses rendszerűt és a rugalmas felfüggesztésű Kummner & Matter rendszerűt. Ez utóbbit használják Magyarországon leggyakrabban, a rugalmas kialakítás ugyanis nagyobb haladási sebességet tesz lehetővé, mert csökken az áramszedő kiugrásának veszélye.

A rúdáramszedő szénbetétes csúszófejen keresztül érintkezik a felsővezetékkel. Ez a csúszófej olyan kialakítású, hogy a vezetékek egyben tereli is a szedő végét, így jön létre a stabil kontaktus. Azonban emiatt vezetékek-keresztelésénél a közúti vasútnál bonyolultabb kivitelű szerelvényeket szükséges beépíteni, amelyek a csúszófej folyamatos vezetéséről is gondoskodnak. A kétféle pólusú vezetékeket pedig a rövidzárlat elkerülése végett el kell szigetelni egymástól, ezért vezetékek-keresztelésekben, több helyen árammentes szakaszok találhatók. Itt a trolibusznak lendületből kell áthaladnia, miközben a vontatófeszültség hiányára jelzőcsengő figyelmezteti a vezetőt.

BUDAPESTI VISZONYLATOK

Budapesten az első trolibuszjárat 1933. december 16-án indult el Óbudán, a Vörösvári út és az Óbudai temető között 7-es jelzéssel. A pesti hálózat első, Király utcai vonalát Sztálin születésének 70. évfordulóján, 1949. december 21-én nyitották meg. A trolibuszjárat ennek tiszteletére a 70-es jelzést kapta. Ezt követően az 1950-es években szinte minden évben indultak új járatok. Napjainkban a vonalhálózat 13 alap- és 3 betétiárból áll, amit a Budapesti Közlekedési Központ megrendelésére a Budapesti Közlekedési Zrt. üzemeltet. A hálózat hossza 75,5 km, a vonalak száma 16, összesen 172 megállóval.

Az alábbi űrlapon megnézheti a kétszámjegyű járatszámok viszonyait:

Járatszám:
70 v

A járat végállomásai:
Kossuth Lajos tér - Erzsébet királyné útja, aluljáró

A feladat a következő oldalon folytatódik

A második feladatrészben a budapesti trolibuszhálózat és metróhálózat adataival kell dolgoznia!

Az adatbázis a következő táblákat tartalmazza:

megallok

id	Egész szám, a megálló azonosítója, PK
nev	Szöveg, a megálló neve

jaratok

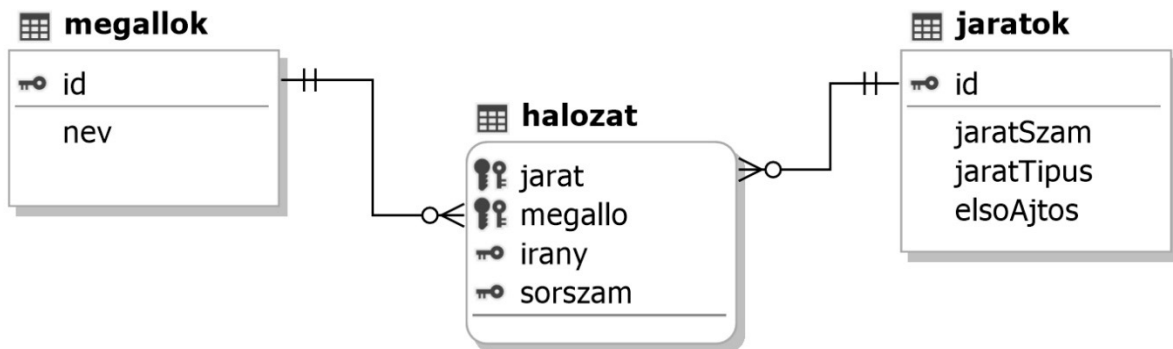
id	Egész szám, járat azonosítója, PK
jaratSzam	Szöveg, a járat „száma”
jaratTipus	Szöveg, a járat típusa (troli esetén 'T', metró esetén „M”), FK
elsoAjtos	Logikai, első ajtós felszállási rend esetén Igaz érték

halozat

jarat	Egész szám, a járat azonosítója, PK, FK
megallo	Egész szám, a megálló azonosítója, PK, FK
irany	Szöveg, egyik irányban „A”, másik irányban „B”, PK
sorszam	Egész szám, a megálló sorszáma az adott menetirányában, PK

Az elsődleges kulcsokat PK-val, az idegenkulcsokat FK-val jelöltük!

Az adattáblák közti kapcsolatokat az alábbi ábra mutatja:



A feladatok megoldására elkészített SQL parancsokat a megoldasok.sql állományba illessze be a feladatok végén zárójelben jelölt sor alá! A javítás során csak ennek az állománynak a tartalma lesz értékelve!

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

- Hozzon létre a lokális SQL serveren halozat néven adatbázist! Állítsa be az UTF-8 kódolást alapértelmezettnek az adatbázis létrehozásánál! Az adatbázis alapértelmezett rendezési sorrendje a magyar szabályok szerinti legyen! **(10. feladat:)**
- Az adatbázis.sql állomány tartalmazza a táblákat létrehozó és az adatokat a táblába beszűrő SQL parancsokat! Futtassa az adatbázis.sql parancsfájlt a halozat adatbázisban!
- Rögzítse a megallo adattáblába a „Kőbányai garázs” megállót 198-as azonosítóval! **(12. feladat:)**
- Hibásan szerepel a jaratok adattáblában a 20-as azonosítójú járatnál az első ajtós felszállási rend! Javítsa a mező értékét Hamis logikai értékre! **(13. feladat:)**

A feladat a következő oldalon folytatódik

14. Listázza ki azoknak a járatoknak a járatszámát, amelyeken bevezették az első ajtós felszállási rendet! (14. feladat:)

jaratSzam
72
73
74A
...

15. Mely megállók neve végződik „sétány” szóra? Jelenítse meg a megállók nevét ábécé rendben! (15. feladat:)

nev
Dvořák sétány
Kós Károly sétány
...

16. A fővárosban 2018 novemberében indult el „CITY” járatszámmal egy hétfégi troli járat. Listázza ki a járat megállóit az „A” irányba! A listát rendezze a megálló sorszáma szerint a minta alapján! A mezők címkéit a minta szerint állítsa be! (16 feladat:)

sorszam	megallo
1	Fővám tér M
2	Kálvin tér M
3	Ferenciek tere M
...	...

17. Listázza ki azokat a megállót, ahol legalább 3 különböző járatra lehet felszállni! A név mellett jelenítse meg az adott megállót érintő járatok számát is! A mezők címkéit a minta szerint állítsa be! (A listát nem kell rendeznie!) (17 feladat:)

megallo	jaratokSzama
Akácfa utca	4
Andrássy út (Opera M)	4
Andrássy út (Vörösmarty utca M)	4
...	...

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

dátum

javító tanár

	pontszáma egész számra kerekítve	
	elért	programba beírt
Számítógépen megoldott gyakorlati feladatok		

dátum

dátum

javító tanár

jegyző