

**INFORMATIKA ISMERETEK
EMELT SZINTŰ GYAKORLATI VIZSGA
MINTAFELADATOK**

Adatbázis-fejlesztés**20 pont****Webvill**

A következő feladatban egy világítástechnikai kereskedés webáruházához tartozó adatbázisban kell feladatokat megoldania. Az adatbázist a számítógépére telepített helyi SQL szerveren kell létrehoznia.

Az adatbázis a következő táblákat tartalmazza:

kategoriak

kazon Egész szám, a kategória azonosítója, PK
knev Szöveg, a kategória neve

rendelesek

razon Egész szám, a rendelés azonosítója, PK
rdatum Dátum, a rendelés napja
tazon Egész szám, a termék azonosítója, FK
db Egész szám, a megrendelt darabszám

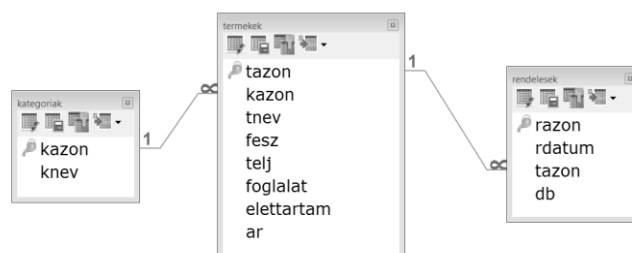
termek

tazon Egész szám, a termék azonosítója, PK
kazon Egész szám, a termék kategóriája, FK
tnev Szöveg, a termék (világítótest) megnevezése
fesz Szöveg, a termék névleges feszültsége
telj Szám, a világítótest teljesítménye
foglalat Szöveg, a termék ilyen foglalathoz rendelkezik csatlakozóval
elettartam Egész szám, a termék átlagos élettartama
ar Egész szám, a termék ára

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

A feladatok megoldására elkészített SQL parancsokat a `megoldasok.sql` állományba illesse be a feladatok végén jelzett zárójelben lévő sor alá!

- Hozzon létre a lokális SQL szerveren `webvill` néven adatbázist! Az adatbázis alapértelmezett rendezési sorrendje a magyar szabályok szerinti legyen! Ha az Ön által választott SQL szerver támogatja az UTF-8 kódolást, akkor azt is állítsa be alapértelmezésnek az adatbázis létrehozásánál! **(1. feladat:)**
- A `tables.sql` és az `inserts.sql` állományok tartalmazzák a táblákat létrehozó és az adatokat a táblába beszűrő parancsokat. Ezek segítségével hozza létre az adatbázisban a táblákat és importálja az adatokat! Futtassa elsőként a `tables.sql`, majd az `inserts.sql` parancsfájlt a `webvill` adatbázisban!
- Állítsa be a következő ábra szerint az idegenkulcsokat a *termek* és a *rendelesek* táblákban! **(3. feladat:)**



4. Indexelje a *termek*ek tábla *tnev* mezőjét! **(4. feladat:)**
5. Bővítse a *kategoriak* táblát egy új rekorddal! A kategória „fénycsövek”, az azonosító „9” legyen! **(5. feladat:)**
6. Néhány termék esetén a feszültségérték mögött hiányzik a „V” (volt) mértékegység. Módosítsa ezeket a termékeket úgy, hogy a mezőben lévő érték után egy „V” karaktert szúr be! **(6. feladat:)**
7. Készítsen lekérdezést, mely kilistázza a minta szerint a webáruháznak azt a termékét, amelyből a legtöbb megrendelés volt! **(7. feladat:)**

tnev	SUM(db)
OT*Q50MR16 240V GU10 YELLOW GEST BX	226

8. Készítsen lekérdezést, amellyel kilistázza a minta szerint a 2015. március első 5 napján megrendelt, „25 W” teljesítményű termékek kategóriáját, nevét, a rendelés dátumát és a rendelés összegét (*ar * db*)! **(8. feladat:)**

knev	tnev	rdatum	db * ar
Reflektorlámpák	TU 25W E14 230V TU R50S MIH	2015-03-05	6864
Törpelámpák	TU 25W E14 240V TU 28MM PYGMY CL MIH	2015-03-01	2010
Törpelámpák	TU*25P1/CL/E14 230V GE 1/10/50 MIH	2015-03-05	603
Reflektorlámpák	TU*25R39/E14 230V GE 1/10/100	2015-03-03	4490

9. Készítsen lekérdezést, amely a minta szerint kilistázza, hogy a webáruházban árult termékkategóriák hány terméket tartalmaznak! A listában jelenjenek meg azok a kategóriák is, amelyekhez nem tartozik termék! **(9. feladat:)**

knev	Count (termekek.kazon)
Fénycsövek	0
Gömblámpák	17
Halogén reflektorlámpák	53
Infra reflektorlámpák	12
Kisfeszültségű normállámpák	13
Reflektorlámpák	40
Speciális normállámpák	12
Sütőlámpák	2
Törpelámpák	14

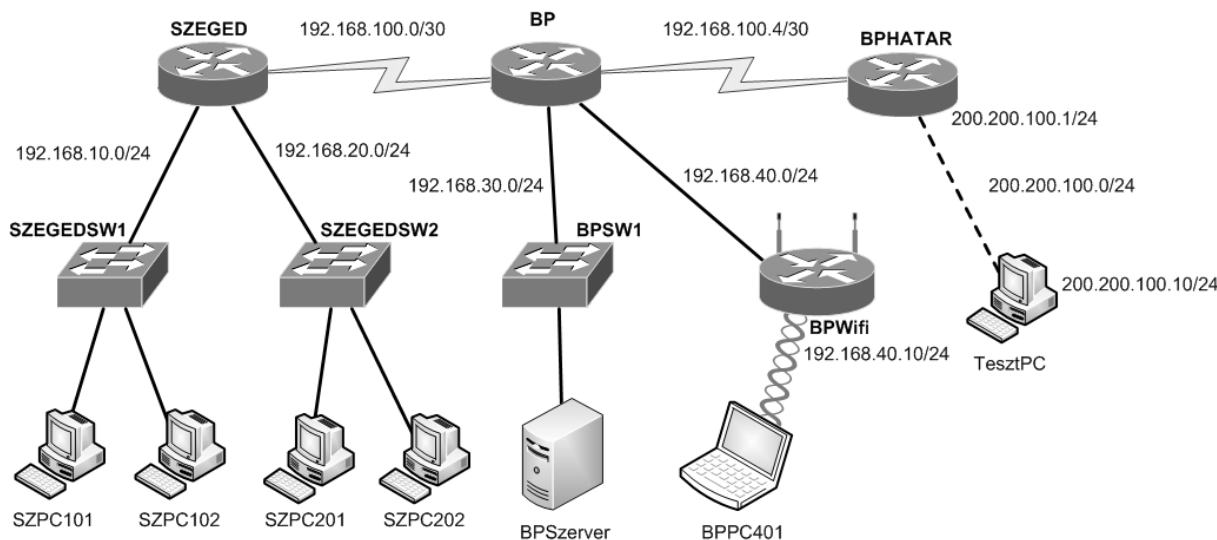
Hálózati ismeretek

40 pont

Teszthálózat

Ön egy magyarországi cég rendszergazdája. A cég három telephellyel rendelkezik. Egy telephely Szegeden található, kettő pedig Budapesten. Feladata, hogy a megadott tervek alapján szimulációs programmal elkészítse a cég teszhálózatát. A munkáját *teszthalo* néven mentse az Ön által használt szimulációs program alapértelmezett formátumában!

Teszthálózat topológiája



Hálózati címzés

Eszköz	IP-cím (hálózat)
SZEGED	
	192.168.10.0/24
	192.168.20.0/24
SZEGED-BP	192.168.100.0/30
BP	
	192.168.30.0/24
	192.168.40.0/24
BP-BPHATAR	192.168.100.4/30
BPHATAR-TesztPC	200.200.100.0/24

1. A szimulációs programban válassza ki a feladat megoldásához szükséges eszközöket a következő információk alapján:
 - a. A forgalomirányítók rendelkezzenek minimum két Ethernet interfésszel, amelyek legalább 100Mb/s sebességűek, valamint két soros interfésszel!
 - b. A kapcsolók 24 portosak legyenek!
 - c. A vezeték nélküli hálózatot a budapesti irodában egy SOHO forgalomirányító biztosítsa!
2. A kiválasztott eszközöket kösse össze a topológiaábrának megfelelően! A soros kapcsolatoknál az órajelet mindkét esetben a **BP** forgalomirányító szolgáltatssa!
3. A hálózati eszközökön a következő általános beállításokat kell elvégeznie:
 - a. Az összes eszközön (kivéve a SOHO forgalomirányító) biztosítani kell a távoli – telnet protokollon keresztüli – elérést! A távoli eléréshez használt jelszó *remote123* legyen!

-
- b. Az összes eszközön a konfigurációs módot védő jelszó a *pass1234* legyen!
 - c. Minden eszközön (kivéve a SOHO forgalomirányító) biztosítsa, hogy a jelszavakat ne lehessen a konfiguráció kiírásakor elolvasni!
 - d. Az összes eszköz konfigurációban megjelenő neve (kivéve a SOHO forgalomirányító) a topológiaábrán az eszközöknél látható név legyen!
 - e. Ha a feladat másképp nem rendelkezik, akkor minden hálózatban a forgalomirányító kapja a hálózathoz rendelt IP-címtartományból az első, és a kapcsoló kapja a második IP-címet!
4. A **SZEGED** forgalomirányító DHCP szerver feladatokat lát el. Mindkét hozzá kapcsolódó hálózatába ez a forgalomirányító biztosítja az IP konfigurációs beállításokat a következőképpen:
 - a. Az IP-címtartomány első tíz címe nem osztható ki a kliensek számára.
 - b. A DNS szerver címe a 8.8.8.8 legyen!
 5. Állítsa be az **SZPC101**, **SZPC102**, **SZPC201**, **SZPC202** kliensek számára, hogy az IP-címüket automatikusan kapják a DHCP szervertől!
 6. A **BP** forgalomirányító soros kapcsolatainál állítsa be az órajelet és mindkét interfészen a hozzá kapcsolódó hálózatból az első kiosztható IP-címet!
 7. A **BPSzerver** számára a 192.168.30.100 IP-címet állítsa be! A DNS szerver címe szintén 8.8.8.8 legyen!
 8. A **BPHATAR** forgalomirányítón állítson be statikus NAT szolgáltatást, amellyel biztosítja, hogy a **BPSzerver** a cég hálózatán kívülről (a **TesztPC**-ről) a 200.200.100.100 IP-címmel legyen elérhető!
 9. A **TesztPC**-nek állítsa be a 200.200.100.10 IP-címet! A DNS szerver címe a 8.8.8.8 legyen!
 10. A cég kis méretéből adódóan a RIP irányítóprotokoll 2-es verziójának használata mellett döntött. A forgalomirányítókon állítsa be a forgalomirányítást a következőképpen:
 - a. Biztosítsa, hogy a forgalomirányítók a LAN hálózataiknak ne küldjék ki a forgalomirányítási információkat!
 - b. A **BPHATAR** forgalomirányító a 200.200.100.0/24 hálózatot ne hirdesse!
 - c. A **BPHATAR** forgalomirányítón állítson be alapértelmezett útvonalat a következő ugrás címével! Biztosítsa, hogy az alapértelmezett útvonalat a többi forgalomirányító a RIP protokoll segítségével megtanulja!
 11. A **BPWifi** SOHO forgalomirányítót csatlakoztassa a kapcsoló portjainak segítségével a **BP** forgalomirányítóhoz! A SOHO forgalomirányítónak állítsa be a 192.168.40.10 IP-címet! Állítsa be a forgalomirányítót DHCP szervernek úgy, hogy az a 192.168.40.100 IP címtől osszon címeket maximum 10 kliens számára! A kliensek DNS szerverként a 8.8.8.8 IP-címet kapják meg!
 12. A **BPWifi** SOHO forgalomirányító konfigurációs felületéhez való hozzáférést a *pass1234* jelszóval védje le!
 13. A **BPWifi** SOHO forgalomirányítón állítsa be a vezeték nélküli hálózatot a következőképpen:
 - a. Az SSID *BPTESZT* legyen!
 - b. A hitelesítés WPA2/PSK segítségével történjen! A kulcs *bptesztwifi123* legyen!
 14. Csatlakoztassa a **BPPC401** klienst a vezeték nélküli hálózathoz!
 15. Minden hálózati eszközön (a SOHO forgalomirányító kivételével) mentse el a konfigurációt!
-

Programozás**40 pont****Hegyláncok feladat**

A feladatban egy hegymagasságokat tartalmazó adatsorral kell dolgoznia. Az adatsorban a hegymagasságokat 0–15 közötti véletlenszerűen generált számokkal határozzuk meg. Az a feladata, hogy a hegymagasságokat tartalmazó adatsort létrehozza és feldolgozza.

A program készítése során törekedjen az objektumorientált (OOP) megoldásra! A feladatokat egy Ön által definiált osztályon belül valósítsa meg adattagok és kódtagok segítségével! Amennyiben a programot ilyen módon nem tudja elkészíteni, akkor a feladatokat saját osztály létrehozása nélkül is megoldhatja, de így kevesebb pontot ér a megoldása.

Az objektumorientált megoldásban törekedjen a láthatósági szintek precíz beállítására! A program forráskódját `hegylancok` néven mentse el!

A megoldás során vegye figyelembe a következőket:

- *A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát (például: 3. Feladat:)!*
- *Az egyes feladatokban a kiírásokat és az állományba mentést a minta szerint készítse el!*
- *Az ékezetmentes kiírás is elfogadott.*

1. Hozzon létre saját osztályt `Hegylanc` azonosítóval a feladathoz szükséges adattagok és kódtagok definiálására! A hegymagasságok sorozatát egy `Byte` típusú vektorban tárolja az osztály adattagjaként!
2. Készítse el az osztály konstruktorát, ami a következő feladatokat hajtja végre:
 - a. Inicializálja a vektort 80 elemszámmal!
 - b. Biztosítsa, hogy a vektor első három és utolsó három értéke 0-a legyen!
 - c. Töltse fel a vektor további elemeit véletlenszerűen 1–15 közötti egész számokkal!
 - d. A vektorban a páros számokat írja felül 0-val!
3. Hozzon létre egy osztálypéldányt (objektumot) a saját osztályából!
4. Készítsen metódust a saját osztályba (vagy alprogramot), ami hexadecimális számjegyekkel írja ki a minta szerint a vektorban lévő magasságokat a metódus meghívásakor! (A hexadecimális számjegyek: 0–9, 11= B, 13= D, 15= F.)
5. Ha egy magasságérték mindkét szomszédja 0 a vektorban, akkor azt hegynek nevezzük. Számolja meg a hegyek számát a vektorban (OOP megoldáshoz jellemzőt definiáljon a saját osztályban)! A hegyek számát írja ki a képernyőre a minta szerint!

Például a ...0 1 0 0 2 4 9 5 11 0 0 3 0 ... sorozatban az 1 és 3 magasságértékek 1-1 hegyet jelentenek.

6. Írja ki a képernyőre a minta szerint metódus vagy alprogram hívásával a magasságértékeket úgy, hogy a hegyeket eltérő háttérszínnel jeleníti meg! Mivel a 4. feladatban is hasonló részfeladatot oldott meg, így paraméterezve használja az ott definiált metódust!
7. Ha több nem 0 érték van egymás mellett a vektorban, úgy, hogy előtte is és utána is 0 szerepel, akkor azt a csoportot hegyláncnak hívjuk.

Például a ...0 1 0 0 2 4 9 5 11 0 0 3 0 ... sorozatban a 2 4 9 5 11 egy hegylánc.

Határozza meg a leghosszabb hegylanc hosszát és a hegylanc átlagos magasságát! (OOP megoldáshoz definiáljon két jellemzőt a saját osztályban!) Ha a leghosszabb hegylancból több is van, akkor az első leghosszabb hegylancra végezze el az átlagszámítást! Az átlagos magasságot egy tizedesjegy pontossággal írja ki! Ha nem volt a vektorban hegylanc, akkor a *"Nincs hegylanc a vektorban!"* üzenetet írja ki a képernyőre!

8. Készítsen metódust a saját osztályában (vagy alprogramot), amely a paraméterben megadott nevű (pl.: hegylancok.txt) állományba kiírja a vektor értékeit egy sorba! A magasságértékeket hexadecimális számjegyekkel ábrázolja az állományban!

Minta:

4. feladat:

0001730B70505B0000F0B0D000007000B310005000500F000D0900F3F509D5005003B00000990000

5. feladat: Hegyek száma: 11 db

6. feladat:

0001730B70505B0000F0B0D000007000B310005000500F000D0900F3F509D5005003B00000990000

7. feladat: Leghosszabb hegylanc hossza: 4 Átlagos magassága: 9,5

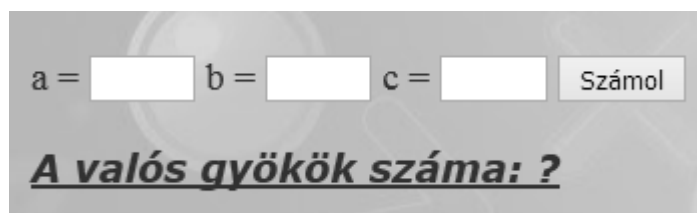
Minta (hegylancok.txt) fájl:

0001730B70505B0000F0B0D000007000B310005000500F000D0900F3F509D5005003B00000990000

Web-programozás**20 pont****Francois Viéte**

A következő feladatban weboldalt kell készítenie a feladtleírás és a minta szerint Francois Viéte francia matematikus emlékére. A feladat megoldása során a következő állományokat kell felhasználnia: `forras.txt`, `hatter.png`, `megoldokeplet.png`, `viete.css`, `viete.png`.

1. Hozzon létre HTML oldalt `viete.html` néven! Meta-tagok segítségével állítsa be az oldal nyelvét magyarra és a kódolását UTF8-ra! Az oldal törzsébe másolja az UTF-8 kódolású `forras.txt` állomány tartalmát!
2. A weboldal címe "*Francois Viéte és a másodfokú egyenlet*" legyen!
3. A weboldal fejrészében helyezzen el hivatkozást a `viete.css` stíluslapra!
4. Formázza meg a címet, alcímet a stíluslapon definiált h1-h3 stílusokkal és alakítsa ki a bekezdéseket, sortöréseket a minta szerint!
5. Állítsa be a weboldal háttereként a `hatter.jpg` állományt a stíluslapon!
6. Szúrja be a minta szerint a `viete.png` képet, a kép mérete 176×227 képpont legyen! A kép formázásához használja a stíluslap megfelelő osztályát!
7. A `megoldokeplet.png` kép beszúrásához hozzon létre egy új bekezdést a minta szerint, majd formázza a beszúrt képet a stíluslapon előre definiált `keplet` osztály felhasználásával!
8. A másodfokú egyenlet általános alakjában a 2-es számot helyezze felsőindexbe!
9. Készítsen űrlapot a minta szerinti feliratokkal, beviteli mezőkkel és parancsgombbal! Az űrlapot készítse fel arra, hogy a bevitt értékek kiolvashatóak legyenek a parancsgombra kattintás után is!
10. Helyezzen egy kérdőjel tartalmú címkét az utolsó alcím végére a minta szerint, ahol a gyökök számát tudja majd megjeleníteni!



a = b = c =


A valós gyökök száma: ?

11. Készítsen alprogramot, amely a beviteli mezők értékei alapján kiszámolja a diszkrimináns értékét ($D = b \cdot b - 4 \cdot a \cdot c$), majd meghatározza a valós gyökök számát! A gyökök számának meghatározására a weboldal szövegében talál útmutatót!
12. A *Számol* parancsgombra kattintással hívja meg az előző részfeladatban készített alprogramot, majd jelenítse meg az eredményt a kérdőjel helyén! Ha valamelyik mező értékét nem lehet számmá alakítani, vagy üresen marad, akkor a "hiba" felirat jelenjen meg a kérdőjel helyén!

Minta:

Francois Viéte

(1540-1603)
francia matematikus



Életéről

Foglalkozását tekintve jogász volt. Fiatal korában támadt egy ötlete új csillagászati elmélethez, amely a kopernikuszi rendszert fejlesztette volna tovább. Ennek érdekében kezdett el a matematikával foglalkozni. Tehetséges emberként kezdetben jogásként is sikeres pályája volt. III. Henrik, majd IV. Henrik francia király ügyésze és tanácsosa volt. Később kegyvesztett lett.

Munkásságáról

- Kezdetben elsősorban trigonometriával foglalkozott.
- 1584 és 1589 között, kegyvesztettsége idején írta meg fő művét az *In artem analyticam isagoge*-t. (Bevezetés az analízis tudományába).
- Ez egy befejezetlensége ellenére is hatalmas munka, benne új algebrai megoldásokkal. Az egyenletmegoldás általános módszereit kereste. Ezért a Diophantos által megkezdett úton az algebrai jelölésrendszert fejlesztette tovább.
- Igyekezett szimbólumokkal dolgozni, az egyűthetők helyett is betűket használt. Ezek segítségével formulát tudott felírni a másodfokú egyenletek megoldására.
- A harmadfokú egyenletek megoldásával is foglalkozott.
- Igen jelentős eredménye a végtelen sorozatok felfedezése.
- Másodfokú egyenletek gyökök és egyűthetők kapcsolatát megadó képletek, a Viète-formulák is őrzik a nevét.

A másodfokú egyenlet

A másodfokú egyenlet általános alakja $ax^2+bx+c=0$.
Megoldó képlet:

Ahol a gyök alatt álló kifejezés a diszkrimináns (D), ami meghatározza a valós gyökök számát.
Ha $D < 0$, akkor nincs megoldás, ha $d=0$, akkor egy megoldás, ha $d > 0$, akkor két megoldás van.

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

a = b = c = Számol

A valós gyökök száma: ?

Források:

<http://www.bethlen.hu/matek/mathist/forras/Viete.htm>

<http://managementscience.biz/math-backgrounds-for-powerpoint/>