

INFORMATIKAI ALAPISMERETEK

EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2012. május 25. 8:00

I.

Időtartam: 30 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

**NEMZETI ERŐFORRÁS
MINISZTERIUM**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fontos tudnivalók

- A feladatokat figyelmesen olvassa el!
- A válaszokat a feladatban előírt módon adja meg! Ha nem a feladatban meghatározottak szerint válaszol, akkor a válasz nem fogadható el!
Pl.: **H** betű helyett nem válaszolhat **N** betűvel.
- Ha a feladat egyetlen állítás betűjelének a megadását kéri, akkor nem adhat meg több különböző betűjelet!
- Ha egy kérdésre a leírás szerint csak egyetlen válasz adható, akkor az erre kapható pontszám nem osztható, tehát pl. egy 2 pontos kérdés esetében vagy 0, vagy 2 pont kapható! Egyéb esetekben a kérdés mellett megtalálható a pontozás módja!
- Ha valamely tesztkérdésnél javítani szeretné a már megadott választ, akkor a rossz választ húzza át, és írja mellé a helyes választ! Ha a javítás nem egyértelmű, akkor a válasz nem fogadható el!
- Ahol szükségesnek tartja, ott külön kérés nélkül is indokolhatja a válaszadását!
Pl.: Olyan feleletválasztásos tesztfeladatnál, ahol az adott fogalomra az Ön értelmezése szerint több válasz is lehetséges lenne.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tesztfeladat megoldása

1. Egy monitor a mozgóképet 50 frame/sec képfrissítéssel jeleníti meg. A képfelbontás 1024*768 pixel, 24 bites színmélységgel. Mekkora sávszélesség kell a mozgókép folyamatos lejátszásához?

a) 25 képkocka másodpercenként

b) 944 Mbit/sec

c) 5,5 Mhz

d) 138 Mbit/sec

Írja be a helyes válasznak megfelelő betűt a pontozott vonalra!

1 pont

2. Melyik szövegjellemzőt nem lehet egy szakaszon belül többféleképpen beállítani?

a) Sortávolság

b) Oldal tájolása

c) Betűméret

d) Bal behúzás

Írja be a helyes válasznak megfelelő betűt a pontozott vonalra!

1 pont

3. Melyik állítás hamis?

a) Az OSI-modell csupán egy ajánlás, amit célszerű a hálózatok tervezésekor követni.

b) A hexadecimálisan megadott A0.F2.12.C4 IP cím decimális alakja: 160.242.18.196

c) A csomag és keret azonos fogalmak, csak elnevezésükben különböznek.

d) Az ARP protokoll feladata IP címek és Ethernet (MAC) kártyacímek egymásnak történő megfeleltetése.

Írja be válaszának betűjelét/betűjeleit a pontozott vonalra!

1 pont

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. Melyik állítás hamis?

- | | |
|--|---|
| a) A monitorok általában a következő módokon kapcsolódnak a videokártyákhoz: <ul style="list-style-type: none"> • az analóg D-SUB (D-subminiature), • a digitális DVI (Digital Visual Interface), • a nagyfelbontású tartalmak miatt kifejlesztett HDMI (High-Definition Multimedia Interface) csatlakozáson keresztül. | b) Az SD szövetség az SDHC néven azért léptetett életbe az új kártyaszabványt, mert az eddigi „SD” jelzéssel ellátott memóriakártyák technológiája nem tette lehetővé a 2 gigabájt fölötti memóriakapacitás kifejlesztését.

Az új szabvány szerint ez minden 2 GB-nál nagyobb kapacitású SD kártyára vonatkozik, maximum 32 GB-ig. |
| c) A számítógép működését vezérlő véges számú lépésből álló sorozatot gépi ciklusnak nevezzük. | d) 231 decimális érték binárisan ábrázolva 8 biten: 11001111 . |

Írja be válaszának betűjelét/betűjeleit a pontozott vonalra!

1 pont**5. Melyik állítás hamis?**

- | | |
|--|---|
| a) Az UTF-8 kódolás az angol ABC karaktereit egyenként, ASCII karakterként, változatlan formában kódolja, az egyéb nemzeti karakterek kódolása több bájjal történik. | b) A widget -ek a képernyőn elhelyezett kis alkalmazások, melyek valamilyen hasznos vagy látványos funkciót látnak el. Pl. időjárás előrejelzés, naptár, különféle vezérlőgombok (pl.: wifi bekapcsolására). |
| c) A veremből mindig a legutoljára beírt értéket tudjuk először kiolvasni. | d) A multitasking, vagyis több feladat párhuzamos kezelése csak a több processzormagot tartalmazó mikroprocesszorok megjelenésével vált lehetővé. |

Írja be válaszának betűjelét/betűjeleit a pontozott vonalra!

1 pont**6. Egy 8 bites felbontású digitális hőmérővel hőmérsékletet mérünk és az értékeket soros vonalon (9600 bit/sec, 8 adatbit, 1 paritás bit, 1 stop bit) küldjük el. Hány mérési eredményt tudunk eltárolni egy perc alatt?**

- | | |
|------------------|------------------|
| a) 57600 darabot | b) 96080 darabot |
| c) 12400 darabot | d) 64000 darabot |

Írja be a helyes válasznak megfelelő betűt a pontozott vonalra!

2 pont

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. Adott egy 3 bájtós adatkeret, hexadecimális alakban. A három bájt: 2C 40 8D. A végén egy 2 bájtós ellenőrző összeget is elküldünk, felső bájt- alsó bájt sorrendben. Melyik átvitt bájtsorozat a helyes?

a) 2C 40 8D D9 00

b) 2C 40 8D 1F 3A

c) 2C 40 8D 00 F9

d) 2C 40 8D 00 DB

Írja be a helyes válasznak megfelelő betűt a pontozott vonalra!

2 pont

8. Az adattömörítés az állományok helyfoglalásának csökkentésére használt módszer, melynek alkalmazása során a tömörítő szoftver eltávolítja a redundáns elemeket, így az állomány mérete kisebb lesz.

Melyik állítás igaz, és melyik hamis az alábbiak közül ezzel kapcsolatban?

Írjon I betűt az igaz, H betűt a hamis állítások melletti téglalapba!

a) A tömörített programfájl nem futtatható. Használat előtt ki kell csomagolni és az eredeti állapotába kell visszaállítani.

☐

b) A tömörítés kódolásra, titkosításra is használható, a tömörített állomány jelszóval védhető.

☐

c) Létezik veszteséges, illetve veszteségmentes változata, az első esetben az eredeti állomány információtartalma nem változik, de nagyobb mérvű tömörítést tesz lehetővé.

☐

d) Ha egy már tömörített állományt kísérelünk meg újból tömöríteni, akkor a tömörítő szoftver hibát jelez.

☐

0 vagy 1 helyes válasz esetén 0 pont

2 vagy 3 helyes válasz esetén 1 pont

4 helyes válasz esetén 2 pont

2 pont

9. Melyik állítás hamis?

a) Minden IP csomag az Ethernet keret adatrészében van elhelyezve.

b) Böngészőprogramot internet kapcsolat nélkül is használhatunk.

c) Az Internet szabványokat RFC-knek hívjuk.

d) Az Ethernet hálózatokban a nyugtázás miatt a keretek továbbítása teljesen hibamentes lesz.

Írja be válaszának betűjelét/betűjeleit a pontozott vonalra!

2 pont

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10. Oldja meg a következő táblázatkezeléssel kapcsolatos feladatokat!
A válaszokat írja a pontozott vonalakra!

a) Egy táblázat az alábbi adatokat tartalmazza:

	A	B
1	4	=ÁTLAG(A1:A3)
2	3	=MAX(B1;A2;A3)
3	5	=DARAB(A1:A3;B1:B2)

Félkövér betűvel a sor és oszlopazonosítók láthatók.

Mi lesz az értéke az alábbi celláknak? B1: B2: B3:

b) Az A6-os cella tartalma =SZUM(A2:A5;\$E1).

Milyen képlet lesz a B7-es cellában, ha átmásoljuk az A6-os cella tartalmát a B7-es cellába?

.....

c) A1 cella tartalma: 4.

A B4 cellába a következő képletet írjuk =HA(A1>3;5;8)

Milyen szám lesz B2 cellában?

.....

d) Egy táblázat C2:C50 tartományának celláiban egy gyár dolgozóinak fizetését tároltuk.

A tartományban lehetnek üres cellák is!

Írja le azt a függvényt, amely kiszámítja a gyár dolgozóinak átlagfizetését, az ÁTLAG függvényt használata nélkül!

.....

0 vagy 1 helyes válasz esetén 0 pont

2 vagy 3 helyes válasz esetén 1 pont

4 helyes válasz esetén 2 pont

2 pont

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

témakör	a feladat sorszáma	maximális pontszám	elért pontszám	a témakör maximális pontszáma	a témakör elért pontszáma
I. RÉSZ Tesztfeladat megoldása	1.	1		15	
	2.	1			
	3.	1			
	4.	1			
	5.	1			
	6.	2			
	7.	2			
	8.	2			
	9.	2			
	10.	2			
AZ I. RÉSZ PONTSZÁMA				15	

javító tanár

Dátum:

	pontszáma egész számra kerekítve	programba beírt egész pontszám
Tesztfeladat megoldása		

javító tanár

jegyző

Dátum:

Dátum:

1. Ha a vizsgázó a II. írásbeli összetevő megoldását elkezdte, akkor ez a táblázat és az aláírási rész üresen marad!

2. Ha a vizsga az I. összetevő teljesítése közben megszakad, illetve nem folytatódik a II. összetevővel, akkor ez a táblázat és az aláírási rész kitöltendő!

Azonosító
jel:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2012. május 25.

INFORMATIKAI ALAPISMERETEK

EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2012. május 25. 8:00

II.

Időtartam: 150 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

Beadott fájlok nevei	
A választott feladatsor betűjele	

**NEMZETI ERŐFORRÁS
MINISZTERIUM**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fontos tudnivalók

- Ez a vizsgarész egy A és egy B jelű feladatsort tartalmaz, melyek közül csak az egyiket kell megoldania. Választását a fedőlapon jeleznie kell!
- Azon feladatok esetében, melyek megoldásához egy, vagy több forrásállomány is szükséges, a feladat leírása tartalmazza ezek pontos nevét, illetve a tartalmukkal kapcsolatos egyéb tudnivalókat.
- Azon feladatok esetében, melyeknél a feladat megoldása során egy vagy több állományt elő kell állítania, azokat a vizsga helyszínén kiadott útmutatónak megfelelő helyre el kell mentenie! A mentést a feladat sorszámának megfelelő alkönyvtárakba (**FELADAT1**, **FELADAT2**, **FELADAT3**, **FELADAT4**) végezze!
- Ezekbe a könyvtárakba az egyes feladatok megoldásával kapcsolatos összes állományt el kell mentenie ha a feladat pontosan előírja az állományok elnevezését, akkor azt be kell tartania! Ha a feladat esetleg nem ír elő pontos állományneveket, használjon könnyen értelmezhető elnevezéseket!
- A feladatok megoldása során, ha ez külön nincs jelezve a feladatban, feltételezzük, hogy a program használója az adatbevitel során a megfelelő formátumú és a feladatnak megfelelő értékeket ad meg, így *külön input ellenőrzéssel nem kell foglalkoznia*! Az ilyen jellegű kódrészekért többletpont sem adható!
- Ahol a feladat szövege a kimenet pontos formátumát nem határozza meg, ott törekedjen a kulturált, ám egyszerű megjelenítésre! A kiíratott adatok, formátuma kellően olvasható legyen (pl. a valós számokat ne az exponenciális formátumban jelenítse meg, stb.)!
- A feladatok megoldása során az előzetes nyilatkozatában megjelölt szoftvereket használja!
- Ha az adatbázis-kezelési feladat megoldását SQL nyelven készíti, és a feladat az adatbázis, vagy valamely adattábla létrehozását és feltöltését is kéri, akkor az ezt végző SQL forráskódot is be kell adnia egy megfelelő szövegfájlban!

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

II. Számítógépes feladat és számítógéppel végzett interaktív gyakorlat

A jelű feladatsor

Amennyiben az A jelű feladatsort oldja meg a fedőlapon „A választott feladatsor betűjele” mezőbe írjon A betűt!

Szövegszerkesztési, táblázatkezelési, prezentációkészítési ismeretek

1. A feladat

25 pont

Az alábbi táblázat egy informatikai kiállításon résztvevők jegyvásárlással kapcsolatos adatait tartalmazza.

Informatika a suliban

Interaktív kiállítás
2011. április 12-15.

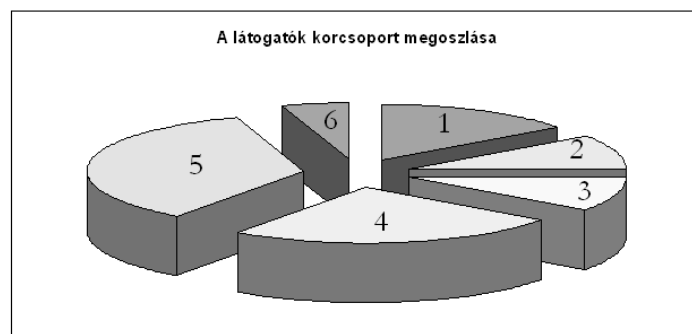
Sorszám	Név	Életkor	Korcsoport	Kedvezmény	Jegyár kategória	Napok száma	Napi egységár	Fizetendő
1	Szép Lajos	14	2	25%	IV	2	1 800 Ft	2 700 Ft
2	Vad Géza	59	5	30%	V	3	2 000 Ft	4 200 Ft
3	Szellő Zsanett	17	2	25%	II	4	1 400 Ft	4 200 Ft
4	Csáki Klaudia	7	1	10%	IV	1	1 800 Ft	1 620 Ft
5	Zichy Erzsébet	33	4	10%	V	4	2 000 Ft	7 200 Ft
6	Kovács H. Tibor	25	4	10%	III	2	1 600 Ft	2 880 Ft
7	Emődi Zsolt	52	5	30%	II	1	1 400 Ft	980 Ft
8	Répás Katatin	26	4	10%	II	1	1 400 Ft	1 260 Ft
9	Hidvégi Emanuella	49	5	30%	V	2	2 000 Ft	2 800 Ft
10	Arató Judit	22	3	15%	III	3	1 600 Ft	4 080 Ft
11	Balogh Eszter	51	5	30%	II	4	1 400 Ft	3 920 Ft
12	Horváth Ildikó	42	5	30%	III	4	1 600 Ft	4 480 Ft
13	Jóó András	30	4	10%	III	3	1 600 Ft	4 320 Ft
14	Kiss Róbert	11	1	10%	III	3	1 600 Ft	4 320 Ft
15	Gyémánt Péter	20	3	15%	V	4	2 000 Ft	6 800 Ft
16	Iglói Zoltán	13	1	10%	I	3	1 200 Ft	3 240 Ft
17	Vereckei Szabolcs	24	4	10%	III	3	1 600 Ft	4 320 Ft
18	Kiss Marietta	39	5	30%	IV	1	1 800 Ft	1 260 Ft
19	Molnár Patrik	54	5	30%	V	3	2 000 Ft	4 200 Ft
20	Róth Imre	61	6	20%	V	4	2 000 Ft	6 400 Ft

Korcsoport	Életkor alsó határ	Korcsoport kedvezmény	Látogatók száma
1	6	10%	3
2	14	25%	2
3	18	15%	2
4	24	10%	5
5	35	30%	7
6	60	20%	1

- A kiállítás 4 napos, de lehet 1, 2, 3 illetve 4 napra is jegyet venni.
- A kiállítást 6 éven felüliek látogathatják.
- A jegyárakból a látogatók korcsoportjának megfelelő kedvezmény jár.
- A korcsoportok a következők:
 - 1. korcsoport: a 6-13 évesek,
 - 2. korcsoport: a 14-17 évesek,
 - 3. korcsoport: a 18-23 évesek,
 - 4. korcsoport: a 24-34 évesek,
 - 5. korcsoport: a 35-59 évesek,
 - 6. korcsoport: a 60 éven felüliek.
- A segéd táblázat 2. oszlopában a korcsoportok alsó életkor határai szerepelnek.
- A segéd táblázat 3. oszlopában korcsoportnak megfelelő kedvezmények láthatók.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- A jegyek napi egységára a jegyár kategóriától függően 1200, 1400, 1600, 1800, illetve 2000 Ft.
 - A fizetendő összeget a látogatási napok számából, a napi egységárból és a korcsoportnak megfelelő kedvezményből számíthatjuk ki.
Példa: Szép Lajos 2 napra váltott IV. árkategóriájú jegyet, melynek teljes ára $2 \cdot 1800$ Ft, azaz 3600 Ft. Mivel Szép Lajos a 2. korcsoportba tartozik, a teljes árból 25%, azaz 900 Ft kedvezmény jár, így a fizetendő összeg 2700 Ft.
- a) Hozza létre a fenti mintán látható táblázatot táblázatkezelő program segítségével! (2 pont)
- Importálja a táblázat alapadatait a **kiallitas.csv**, UTF-8 kódolású szöveges állományból, amely az adatokat pontosvesszővel határolva tartalmazza!
 - A táblázatot tartalmazó állomány neve **kiallitas** legyen, amely egyetlen munkalapot tartalmazzon, **latogatok** néven!
 - Vigye be a táblázatba a mintán látható, de a fájlban nem szereplő, **nem számítható** adatokat!
 - A táblázat **Sorszám** szöveget tartalmazó cellája a munkalap **A5** cellája legyen!
 - A címsorokban alakítson ki középre igazított, összevont cellákat!
- b) Határozza meg másolható képletekkel a számítható adatokat! (10 pont)
- a fő táblázat **Korcsoport** oszlopának számértékeit az **Életkor** oszlop és a segéd táblázat megfelelő adatai segítségével;
 - a **Kedvezmény** oszlop számértékeit a **Korcsoport** oszlop és a segéd táblázat megfelelő adatai segítségével;
 - a **Napi egységár** oszlop számértékeit a **Jegyár kategória** oszlop adatai és a feladatleírás segítségével;
 - a **Fizetendő** oszlop számértékeit a **Kedvezmény**, a **Napok száma** és a **Napi egységár** oszlop adatai segítségével.
 - A segéd táblázat **Látogatók száma** oszlopában határozza meg másolható képlettel az egyes korcsoportokba tartozó látogatók számát!
 - Ha szükséges, alkalmazzon segédcellákat!
- c) Formázza meg a táblázatot a fenti minta és az alábbi leírás szerint! (4 pont)
- A sorok magassága 15, illetve 30 pont legyen, a mintának megfelelően!
 - Az első oszlop szélessége 8, a másodiké 24, a többi oszlopé 11 egység legyen!
 - A táblázatban tetszőleges, a mintához hasonló stílusú, talp nélküli betűket alkalmazzon!
 - Alkalmazzon a mintának megfelelő helyeken dőlt és félkövér betűstílust!
 - Az alap betűméret 11-es, a fejlécek betűmérete 9-es, a főcímé 18-as legyen!
 - Alkalmazzon a mintának megfelelő szegélyezést, igazítást és % formátumot!
- d) Készítse el az alábbi mintának megfelelő tortadiagramot a látogatók korcsoport megoszlásáról, objektumként beszúrva a **latogatok** munkalapra! (4 pont)



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- A tortaszeletek felirata a korcsoport sorszáma legyen!
 - A feliratok a mintán látható helyen legyenek!
 - A színeket állítsa be úgy, hogy a fekete feliratok jól láthatóak legyenek!
 - Ne legyen jelmagyarázat!
- e) Készítsen az alábbi mintának megfelelően körlevelet, amely tartalmazzon visszaigazolást a jegyvásárlásokról! (5 pont)

Tisztelt Kovács H. Tibor!	
Visszaigazolom jegyrendelését az <i>Informatika a suliban</i> interaktív kiállításra!	
A rendelés részletei:	
Napok száma	2
Napi egységár	1 600 Ft
Kedvezmény	10%
Fizetendő	2 880 Ft
Üdvözzel:	
Tóth Rudolfné szervező	
Budapest, 2011. április 8.	

- Először készítsen a *kiallitas* állomány felhasználásával egy *adatforras* nevű, tabulátorokkal határolt szöveges állományt, amely csak a fő táblázatrész tartalmazza, a címsorok és a segédtáblázat nélkül!
(Ha a *kiallitas* állományból nem tudja megoldani az adatok exportálását, akkor használhatja az *adatforras2.csv* nevű állományt!)
- Készítsen formalevelet *formalevel* néven, amely a fenti mintának megfelelő szöveget tartalmazza!
 - Alkalmazzon 11-es betűméretet és 12-est térközöket a tagoláshoz!
 - Ahol szükséges, alkalmazzon tabulátorokat!
 - A levelet a mintának megfelelően formázza meg!
- Egyesítse a formalevelet az adatforrással, és az így létrejött állományt mentse *levelek* néven!

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Algoritmus kódolása**2. A feladat****13 pont**

Az alábbi algoritmus egy egész számokat tartalmazó vektor elemeit helyben szétválogatja, a prímeket, ha vannak, a vektor elejére teszi, az összetett számokat pedig a prímek után. Kódolja az algoritmust a választott programozási nyelven!

Beadandó a feladatot megoldó program forráskódja! A feladat megoldásaként teljes, fordítható és futtatható kódot kérünk!

```
Konstans N=20
Változó A[0..N-1]:egész elemű tömb

Eljárás Feltolt
  Ciklus I:=0-tól N-1-ig
    A[I]:=VeletlenEgesz(2,1000)
  Ciklus vége
Eljárás vége

Eljárás Kiir
  Ciklus I:=0-tól N-1-ig
    Ki: A[I]
  Ciklus vége
Eljárás vége

Függvény Prim(A:Egész)
  I=2
  Ciklus amíg (I<=NegyzetGyok(A) és (A MOD I<> 0))
    I:=I+1
  Ciklus vége
  Prim:=Nem(I <=NegyzetGyok(A))
Függvény vége

Eljárás PrimPakol:
  E:=0
  V:=N-1
  S:=A[0]
  Ciklus amíg E<V
    Ciklus amíg E<V és Nem(Prim(A[V]))
      V:=V-1
    Ciklus vége
    Ha E<V
      akkor
        A[E]:=A[V]
        E:=E+1
        Ciklus amíg E<V és Prim(A[E])
          E:=E+1
        Ciklus Vége
        Ha E<V akkor
          A[V]:=A[E]
          V:=V-1
        Elágazás vége
      Elágazás vége
    Ciklus vége
  A[E]:=S
Eljárás vége

Program PrimPakolo:
  Feltolt
  Kiir
  PrimPakol
  Kiir
Program vége.
```

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Szöveges fájlban input adatsoron dolgozó program készítése**3. A feladat****22 pont**

Írjon programot, amely szöveges állományban tárolt, egyszerű, vonalas képek vizsgálatát végzi el az alábbi leírás alapján!

A képek tárolási módszere:

- Egy szöveges állomány egyetlen képet tárol.
- A képek csak egyenes szakaszokat tartalmaznak.
- Egy állomány a kép méretét és a képet alkotó egyenes szakaszok végpontjait és színét tárolja.
- Megengedett, hogy két szakasz mindkét végpontja megegyezzen.

A képeket tároló állományok szerkezete:

- Első sor
 - Két pozitív egész számot tartalmaz, pontosvesszővel elválasztva.
 - Az első szám a képpontokban mért szélességet, a második a képpontokban mért magasságot jelenti.
- Az utána következő sorok a képet alkotó szakaszok tulajdonságait írják le
 - Minden sor 7 pozitív egész számot tartalmaz, pontosvesszővel elválasztva.
 - Az első két szám a szakasz egyik végpontjának a két koordinátája X, Y (vízszintes, függőleges) sorrendben megadva.
 - A második két szám a szakasz másik végpontjának a két koordinátája, szintén X, Y (vízszintes, függőleges) sorrendben megadva.
 - Az utolsó 3 szám a szakasz színét meghatározó RGB kód.
- Tudjuk, hogy
 - A (0;0) koordinátájú pont a kép bal felső sarkát jelenti.
 - Ha a kép M képpont széles és N képpont magas, akkor a kép jobb alsó sarkának a koordinátái (M-1;N-1).
 - Egy kép legfeljebb 20 szakaszt tartalmaz.

Példa:

```
200;100
0;0;100;50;255;0;0
0;50;199;50;0;255;0
10;10;10;20;127;127;127
```

- Ez a kép 200 képpont széles és 100 képpont magas, maximális X koordinátája 199, maximális Y koordinátája 99.
- Három szakaszt tartalmaz:
 - Az első szakasz egyik végpontja a kép bal felső sarka, a másik végpontja hozzávetőlegesen a kép középpontja, színe vörös.
 - A második szakasz vízszintes, 200 képpont hosszúságú, a kép vízszintes szimmetria-tengelye mentén halad, színe zöld.
 - A harmadik szakasz függőleges, 10 képpont hosszúságú, színe középszürke.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Készítsen programot, amely megvalósítja a következő feladatokat!

- a) A program olvassa be egy – az előbbi feltételeknek megfelelő – szöveges állomány tartalmát és tárolja el a képet alkotó szakaszok adatait egy célszerűen megválasztott adatszerkezet segítségével, a későbbi feldolgozás céljából! (5pont)
- A fájl nevét a felhasználó adja meg!
 - Semmilyen I/O ellenőrzést nem kell végezni!
 - Feltételezzük, hogy a fájlban szereplő adatok minden szempontból helyesek, pl.
 - nem tartalmaznak olyan szakaszt, amelynek valamelyik végpontja nincs a képen;
 - nem tartalmaznak helytelen RGB kódot, stb.
- b) Számolja meg a program, hogy hány olyan szakasz van, amely az első szakasz tükörképe a kép függőleges középvonalára vonatkozóan és ugyanolyan színű! (5 pont)
- Példa:
200;100
10;10;20;20;127;255;127
189;10;179;20;0;255;127
179;20;189;10;127;255;127
 - A második szakasz tükörképe az első szakasznak (a kép függőleges középvonalára vonatkozóan), de a színük különböző; a harmadik szakasz szintén tükörképe az elsőnek, de a színük is azonos, tehát a megfelelő szakaszok darabszáma 1.
- c) Keresse meg a program az első olyan függőleges szakaszt, amelyhez kapcsolódik egy tetszőleges színű vízszintes szakasz! (6 pont)
- Két szakasz akkor kapcsolódik egymáshoz, ha az egyik végpontjuk közös, a másik különböző.
 - Ha van megfelelő szakaspár, akkor a program írja ki mindkét szakasz adatait!
 - Ha nincs ilyen szakaspár, akkor a program írjon ki ennek megfelelő üzenetet!
- d) Határozza meg a program a leghosszabb olyan szakaszt, amelynek színe a három alapszín valamelyike! (6 pont)
- A szakaszok hosszát a $\sqrt{(X_1 - X_2)^2 + (Y_1 - Y_2)^2}$ képlettel számolhatjuk, ahol $(X_1; Y_1)$ és $(X_2; Y_2)$ a szakasz két végpontja!
 - A három alapszín RGB kódja (255;0;0), (0;255;0), illetve (0;0;255).
 - Ha nincs egyetlen ilyen szakasz sem, akkor a program írjon ki ennek megfelelő üzenetet!

A mellékelt *teszt.txt* fájl esetében a program futási eredménye a következő:

```
=> Azon szakaszok száma, amelyek szimmetrikusak az első szakaszra  
és egyszínűek vele: 2  
=> A keresett egymáshoz kapcsolódó szakaszok:  
- a függőleges szakasz: ((10;50) ; (10;80) ; RGB(30,40,50))  
- a vízszintes szakasz: ((10;80) ; (70;80) ; RGB(50,60,100))  
=> A leghosszabb olyan szakasz sorszáma, amelynek a színe alapszín: 9
```

Beadandó a feladatot megoldó program forráskódja! A feladat megoldásaként teljes, fordítható és futtatható kódot kérünk!

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Egy adott adattábla létrehozása és feltöltése megadott adatokkal, lekérdezés**4. A feladat****25 pont**

Az **allatorvos** nevű adatbázis, egy budapesti állatorvos által a 2010-es évben a körzetében ellátott kutyák kezelési adatait tartalmazza.

Az adatbázis táblái közül négyet UTF-8 kódolású, pontosvesszővel határolt szöveges állományokban megadtunk. Ezek első sorában az adott tábla mezőnevei, a többi sorban az adatrekordok találhatók. Az ötödik adattáblát a következőkben leírtak szerint létre kell hoznia!

Az adatbázis elsősorban feladatkitűzési céllal készült, így nem modellezi tökéletesen a való életben felmerülő összes lehetséges helyzetet.

Az adatbázis az alábbi táblákat és relációkat tartalmazza:

gazda (

<u>gazdaazon</u>	: Egész szám	-> kutya.gazdaazon
nev	: Szöveg	
kerulet	: Egész szám	

)**kutya (**

<u>kutyaazon</u>	: Egész szám	-> kezeles.kutyaazon
fajtaazon	: Egész szám	-> kutya fajta.fajtaazon
nem	: Logikai	
kor_ev	: Egész szám	
kor_honap	: Egész szám	
gazdaazon	: Egész szám	-> gazda.gazdaazon

)**kezeles (**

<u>kezelesazon</u>	: Egész szám	
kutyaazon	: Egész szám	-> kutya.kutyaazon
kezelestipazon	: Egész szám	-> kezelestipus.kezelestipusazon
kezdet	: Dátum	
veg	: Dátum	
dij	: Pénznem	

)**kezelestipus (**

<u>kezelestipusazon</u>	: Egész szám	-> kezeles.kezelestipazon
jelleg	: Szöveg	

)

Az adatbázisban nem szerepel, de létrehozandó a következő adattábla:

kutyafajta (

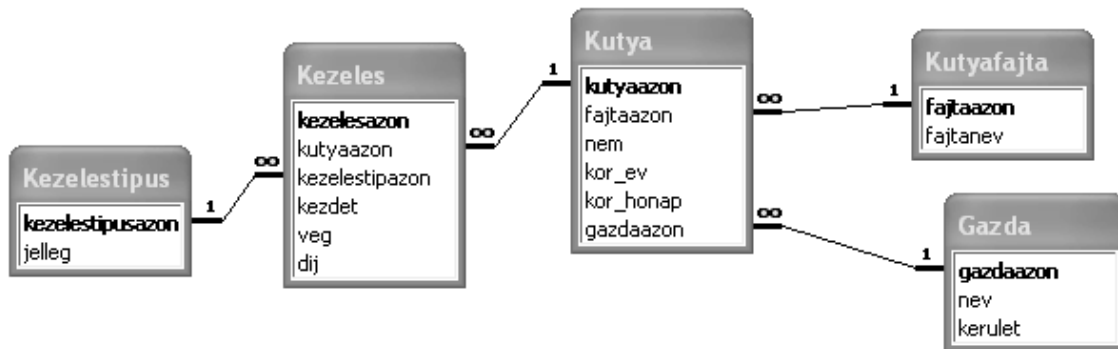
<u>fajtaazon</u>	: Egész szám	-> kutya.fajtaazon
fajtanév	: Szöveg	

)

A kettőspont után az adatmező típusát adtuk meg, a „->” karakterek után pedig a más táblákkal való kapcsolatot.

Az elsődleges kulcsot aláhúzás jelöli.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



A **gazda** adattábla tartalmazza a kutyák gazdáinak egyedi azonosítóját és nevét, és a kerület sorszámát, ahol élnek. A gazdák között lehetnek azonos nevűek.

A **kutya** adattábla tartalmazza az orvos körzetébe tartozó kutyák egyedi azonosítóját, fajtaazonosítóját, nemét, korát (külön az évet, és a hónapot), és a gazdájának az azonosítóját. Ha a nem adatmező értéke Igaz (-1), akkor a kutya neme kan, ha Hamis (0), akkor szuka.

A **kezeles** adattábla tartalmazza az orvos által 2010-ben elvégzett kezelések egyedi azonosítóját, a kezelt kutya azonosítóját, a kezelés típusának (pl. fogászati kezelés stb.) azonosítóját, a kezelés kezdetét, és végét, a kezelés díját.

A **kezelestipus** adattábla tartalmazza a kezeléstípusok kódját és jellegét (pl. fogászati kezelés stb.)

- Hozzon létre **allatorvos** néven üres adatbázist! Az adatbázisba importálja a fenti táblákat, alakítsa ki a megfelelő mezőket és elsődleges kulcsokat, majd hozza létre a táblák közötti relációkat! (2 pont)
- Hozza létre az adatbázisban a **kutyafajta** adattáblát! (3 pont)
 - Állítsa be a **fajtaazon** mezőt elsődleges kulcsként!
 - Töltse fel az adattáblát az alábbi adatokkal!

fajtaazon	fajtanev
1	vizsla
2	kuvasz
3	komondor
4	puli
5	afgán agár
6	cocker spaniel
7	golden retriever
8	német juhász
9	labrador
10	bull masztiff
11	beagle
12	boxer
13	tacskó
14	uszkár
15	yorkshire terrier
16	dobermann
17	schnauzer
18	rottweiler
19	husky

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- c) Készítsen lekérdezést, amely meghatározza, hogy hány olyan kutyatartó van az orvos körzetében, aki egynél több kutyát tart! (6 pont)
- A lekérdezést **1Tobbkutyasok** néven mentse!
- d) Készítsen lekérdezést, amely megadja, hogy melyik az a kutyatartó, aki a legtöbb pénzt fizette ki az orvosnak tanácsadásra! (7 pont)
- A lekérdezés a gazda neve mellett adja meg az orvosnak tanácsadásra kifizetett pénzt is!
 - A lekérdezést **2TanacsertFizeto** néven mentse!
- e) A 2010-es év második felében a védőoltások díja egységesen 1000 Ft-tal nőtt, de ezt az adatbázisban elfelejtették módosítani! Készítsen frissítő lekérdezést, amely utólag elvégzi ezt a módosítást! (7 pont)
- A lekérdezés teszteléséhez készítsen másolatot a **kezeles** adattábláról **kezeles2** néven, és azon futtassa a lekérdezést! Hiba esetén készítsen újra másolatot a tábláról!
 - A lekérdezést **3OltasDragulas** néven mentse!

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Papíron megoldandó feladatok**B jelű feladatsor**

Amennyiben a **B** jelű feladatsort oldja meg a fedőlapon „A választott feladatsor betűjele” mezőbe írjon **B** betűt!

Áramkörüi számítások egyenáramú áramkörökben**1. B feladat****Maximális pontszám: 17 pont**

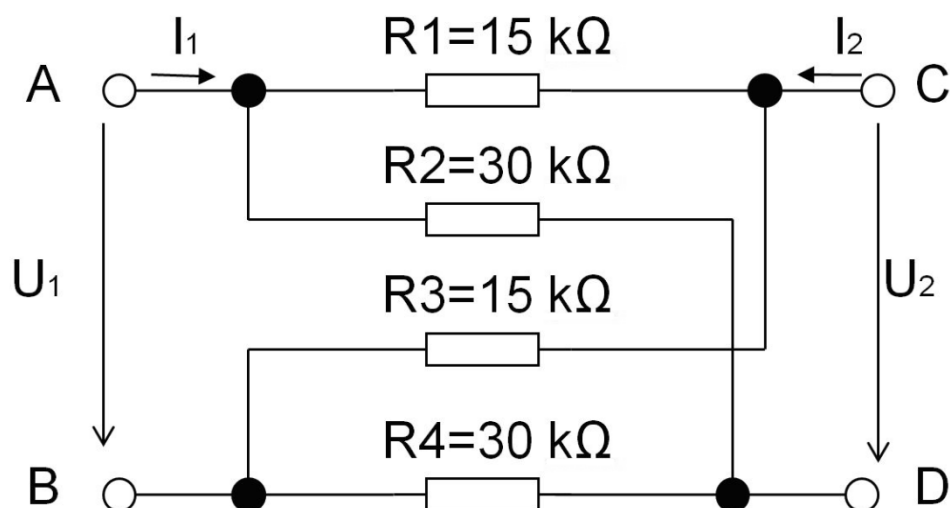
Egy autó önindítómotorjának a teljesítménye 1,5 kW. Akkumulátorának a feszültsége önindítózás előtt 13,2V, tárolókapacitása a maximális 55Ah. Az önindító rákapcsolásakor a feszültség lecsökken 12V-ra.

- a) Mekkora az akkumulátor belső ellenállása? (2pont)
- b) Az akkumulátor tárolókapacitásának hány %-át használjuk fel, ha tízszer 15 másodpercig önindítózunk? (5pont)
- c) Mekkora az önindítózás hatásfoka? (3pont)
- d) Elméletileg mekkora az akkumulátor rövidzárási árama? (2pont)
- e) Hány percre kellene egy akkumulátortöltőről 2A-el töltenünk, hogy elérje a kezdeti teljes kapacitását? (5pont)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Két- és négypólusok meghatározása**2. B feladat****Maximális pontszám: 17 pont**

Számítsa ki a rajzon látható kapcsolás (négy-pólus) impedancia paramétereit!



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Analóg áramkörök működésének elemzése, jellemzőik számítása

3. B feladat**Maximális pontszám: 26 pont**

Méretezzen egy invertáló műveleti erősítő kapcsolást, amely a DC bemeneti jelet a 300-szorosára erősíti!

- a) Rajzolja fel a megfelelő kapcsolást! (6 pont)
- b) Méretezze az erősítő ellenállásait úgy, hogy a kapcsolat bemeneti ellenállása 1 k Ω legyen? (6 pont)
- c) Mekkora a kapcsolat erősítése dB-ben? (6 pont)
- d) Határozza meg az erősítő fokozat felső határfrekvenciáját (f_f) ! (f_0 fölött a nyílthurkú feszültségerősítés 20 dB/D meredekséggel csökken) (8 pont)
 - a nyílthurkú feszültségerősítés felső határfrekvenciája: $f_0 = 10$ Hz
 - a műveleti erősítő nyílthurkú feszültségerősítése: $A_{UO} = 3 \cdot 10^5$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Logikai algebra alkalmazása

4. B feladat**Maximális pontszám: 25 pont**

Egy elnökből és három tagból álló bizottság a döntéseit egy kapcsoló megnyomásával történő titkos szavazással hozza meg. Jelöljük a három tagot A, B, C betűvel, míg az elnököt D betűvel. A tagok (A, B, C) szavazatainak súlya egyforma, de az elnök (D) szavazata duplán számít.

Tervezze meg azt a logikai áramkört, amelynek a bemeneteire a bizottság döntéseit jelképező kapcsolók, kimenetére pedig egy LED kerülhet, ami akkor világít, ha többségi döntés született.

- a) Adja meg a kapcsolás igazságtáblázatát! (5 pont)

(Az igazságtáblázat felírásában a változók súlyozása: A: 2^0 , B: 2^1 , C: 2^2 , D: 2^3 , legyen.)

- b) Írja fel a függvényt *mintermek* kapcsolataként valamint diszjunktív sorszámos alakban! (8 pont)

- c) A függvényt grafikus egyszerűsítéssel (Karnaugh-tábla) hozza egyszerűbb alakra! (6 pont)

- d) Valósítsa meg az egyszerűsített függvényt NEM-ÉS-VAGY kapukkal és adja meg az ennek megfelelő áramköri kapcsolást! (Megoldásnak elegendő csak a logikai kapukból álló kapcsolás, kapcsolókat és LED-et nem kell tartalmaznia.) (6 pont)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

A táblázatot akkor töltse ki, ha a vizsgázó az „A” jelű feladatokat választotta

témakör	maximális pontszám	elért pontszám
I. Tesztfeladat megoldása	15	
II/1. Szövegszerkesztési, táblázatkezelési, prezentációkészítési ismeretek	25	
II/2. Algoritmus kódolása	13	
II/3. Szöveges fájlban adott input adatsoron dolgozó program elkészítése	22	
II/4. Egy adott adattábla létrehozása és feltöltése megadott adatokkal, lekérdezés	25	
Az írásbeli vizsgarész pontszáma	100	

A táblázatot akkor töltse ki, ha a vizsgázó a „B” jelű feladatokat választotta

témakör	maximális pontszám	elért pontszám
I. Tesztfeladat megoldása	15	
II/1. Áramköri számítások egyenáramú áramkörökben	17	
II/2. RL, RC és RLC körök vizsgálata, két- és négypólusok meghatározása	17	
II/3. Analóg áramkörök működésének elemzése, jellemzőik számítása	26	
II/4. A logikai algebra alkalmazása, kapuáramkörök, tárolók, funkcionális áramkörök használata, kaszkádosítás	25	
Az írásbeli vizsgarész pontszáma	100	

javító tanár

Dátum:

	pontszáma egész számra kerekítve	programba beírt egész pontszám
I. Tesztfeladat megoldása		
II. Számítógépes feladat és számítógéppel végzett interaktív gyakorlat/papíron megoldandó feladat		

javító tanár

jegyző

Dátum:

Dátum: