

INFORMATIKAI ALAPISMERETEK

EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2012. október 15. 14:00

I.

Időtartam: 30 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

**EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA**

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

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. A redundáns biteket (X vagy Y) tartalmazó kódrendszerek esetén a Hamming-távolság(h) értékétől függően alkalmassá válnak az adatátvitel során fellépő hibafelismerésre illetve hibajavításra. Az alábbi feltételek teljesüléséhez hány bitre lehet szükség?

• a hibafelfedés feltétele: $h \geq X$

• a hibajavítás feltétele: $h \geq Y$

a) $X=1, Y=2$

b) $X=2, Y=1$

c) $X=2, Y=3$

d) $X=3, Y=2$

Írja a helyes válasz betűjelét a pontozott vonalra!

1 pont

2. A felsoroltak közül melyik információ nem határozható meg, az IP-cím és az alhálózati maszk ismeretében?

a). Az alhálózat alhálózati címe

b). Az alkalmazott hálózati operációs rendszer

c). Az alhálózatban használható állomáscím-tartomány

d). Az alhálózat szórási címe

Írja a helyes válasz betűjelét a pontozott vonalra!

1 pont

3. Válassza ki az alábbi felsorolásban szereplő fogalmak helyes párosítását!

1. Felhő alapú alkalmazások

2. UNIX, Linux, VMS

3. A valósidős (real time) rendszerek

A. Valódi hálózati operációs rendszer, felhasználói szintű fájlvédelemmel.

B. Több számítógép használ az interneten keresztül olyan szolgáltatásokat, amelynek a pontos erőforrás háttere és annak helye a kliensek számára teljesen láthatatlan.

C. a rendszernek a bekövetkező eseményekre nagyon szoros időkorláton belül kell válaszolnia.

a) 1-A, 2-B, 3-C

b) 1-C, 2-B, 3-C

c) 1-B, 2-A, 3-C

d) 3-A, 2-B, 1-C

Írja válaszának betűjelét/betűjeleit a pontozott vonalra!

1 pont

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

4. Az FTP melyik protokoll segítségével továbbítja az adatokat az interneten?

a) TCP

b) SMTP

c) SNMP

d) UDP

Írja válaszának betűjelét/betűjeleit a pontozott vonalra!

1 pont**5. Hogyan nevezik azokat a hangformátumokat, amelyek lejátszás közben töltődnek le az internetről ?**

a) MIDI

b) hangadatfolyamok (streaming audio)

c) MP4

d) WAV

Írja válaszának betűjelét/betűjeleit a pontozott vonalra!

1 pont**6. A következők közül melyik csoportban van kakukktojás, azaz az adott csoportba nem illő fogalom?**

a) Symbian, Google Android, Apache OpenOffice

b) Windows 8, Window XP, Windows Me

c) Novell NetWare, UNIX, Windows NT

d) Debian , SUSE Linux-, UHU-Linux

Írja a helyes válasz betűjelét a pontozott vonalra!

2 pont**7. Az alábbi fájlformátumok közül, melyik a két legelterjedtebb képformátum amelyet az Interneten is használnak?**

a) PICT és MIDI

b) GIF és JPEG

c) WAV és HTML

d) MPEG és MP4

Írja a helyes válasz betűjelét a pontozott vonalra!

2 pont

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

8. Hány bitet használnak fel az IPv6 címek esetén a két logikai része megjelenítésére?

- **hálózati rész (hálózati előtag): N**
- **hoszt azonosító: H**

a) N= 64 bit, H=64 bites

b) N= 32 bit, H=32 bites

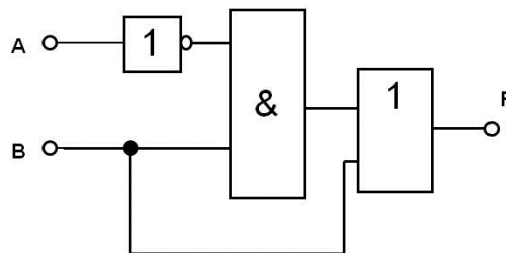
c) N= 128 bit, H=128 bites

d) N= 32 bit, H=128 bites

Írja a helyes válasz betűjelét a pontozott vonalra!

1 pont

9. Adott a következő, logikai kapcsolatot megjelenítő rajz:



Írja fel az F kimenetre vonatkozó logikai függvényt a legegyszerűbb algebrai alakban!

1 pont

.....

A következők közül melyik állítás igaz?

a) Ha A=0, B=0 , akkor F=0

b) Ha A=0, B=0 , akkor F=1

c) Ha A=1, B=1 , akkor F=1

d) Ha A=1, B=0 , akkor F=1

Írja válaszának betűjelét/betűjeleit a pontozott vonalra!

1 pont

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

10. Adjon rövid, szöveges választ a következő kérdésekre!

a) Az IPv4-es címrendszerben mi a tesztelésre fenntartott címek első bájtja (decimális formában)?

b) Melyik programozási tétel algoritmus a következő?

m:=1

Ciklus i:=2..N

Ha $T[i] > T[m]$ akkor m:=i

Ciklus vége

Ki: m, T[m]

c) Ismertesse a MAC- címek felépítését!

d) Alakítsa át a 24032 decimális számot hexadecimálissá!

1 helyes válasz esetén: 1 pont
2 vagy 3 helyes válasz esetén: 2 pont
4 helyes válasz esetén: 3 pont

3 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.	1			
	9.	2			
	10.	3			
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!

INFORMATIKAI ALAPISMERETEK

EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2012. október 15. 14:00

II.

Időtartam: 150 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

Beadott fájlok nevei	
A választott feladatsor betűjele	

**EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA**

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

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!

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

Szövegszerkesztési, táblázatkezelési, prezentáció készítési ismeretek

1. Feladat**Maximális pontszám: 25 pont****Háromszögek**

A feladat megoldása során a következő forrásállományokkal dolgozzon: *hszforras.txt* és *pitforras.txt*!

a.) Szövegszerkesztési ismeretek**(18 pont)**

A dokumentumban csak Times New Roman (Nimbus Roman) betűtípust használjon! A szöveg karaktermérete 12 pont. A bekezdések egyszeres (szimpla) sortávolsággal, sorkizárt igazítással készüljenek! A bekezdések között a minta szerinti tagolás elkészítésekor 6 pontos térközök kerüljenek beállításra! Ahol ezektől eltérő formázási beállítások szükségesek, ott az a feladat szövegében jelzésre kerül.

1. Készítse el a háromszögekről szóló kétoldalas emlékeztető dokumentumot! A kész dokumentumot *haromszog* néven a szövegszerkesztő alapértelmezett formátumában mentse!
2. Töltse be a dokumentum szövegét az UTF-8-as kódolású *hszforras.txt* szöveges állományból!
3. A dokumentum álló tájolású, A4-es méretű lapokra készüljön, melynek felső és alsó margóját is 3-3 cm méretűre állítsa be! A bal és jobb oldali margó mérete 2,5-2,5 cm legyen!
4. A dokumentum „Háromszögek” címére 20 pontos félkövér karakterformátumot állítson be! Igazítsa a címet középre, és 18 pontos térköz állítson be utána!
5. A háromszögek fogalmának három meghatározási példájára állítson be minta szerinti felsorolást! A felsorolás szimbóluma a bal margótól 0,5 cm-rel, a szöveg kezdete pedig 1 cm-rel bentebb legyen! A felsorolás bekezdései között nincs térköz.
6. Az „Egy háromszögre...” kezdetű bekezdésbe a mintán látható helyre szúrja be a Δ szimbólumot!
7. A háromszögek csoportosítási lehetőségeinek két szempontját a mintán látható kéthasábos elrendezésben helyezze el! A két hasáb között állítson be 1 cm távolságot és függőleges tagoló vonalat! A hasábokban a karakterek mérete 11 pont.
8. A kéthasábos szakaszban végezze el a felsorolások minta szerinti beállítását! Az első szintű felsorolások szimbóluma a szakasz margójánál, szövegének kezdete pedig 0,5 cm-rel bentebb található. A második szintű felsorolás jelének helyzete az első szintű felsorolás szövegével azonos pozícióban kezdődik, szövege pedig újabb 0,5 cm-rel bentebb. A felsorolások szövege balra igazított és egy-egy szinten belül egymás alatt kezdődik. A hasábok felső részén a csoportosítási szempontokra állítson be félkövér karakterformátumot és háttérüket a mintának megfelelően állítsa szürkére! A felsorolás bekezdései között ne legyen térköz beállítva!
9. A „Trigonometria” alcímre állítson be 14 pontos karakterméretet és formázza félkövérré! Az ezt követő szövegrész három alcímére („A háromszög-egyenlőtlenség tétele:”, „Pitagorasz tétele:”, „Háromszögek területe:”) állítson be félkövér karakterformátumot!
10. Biztosítsa, hogy a „Pitagorasz tétele:” alcím az utána lévő szöveggel együtt mindig új oldalra kerüljön!

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

11. Készítse el a három szegélyezett, képleteket, összefüggéseket és jelölésmagyarázatokat tartalmazó szövegrészeket a minta szerint! A szegély vonala szimpla vékony vonal legyen! A matematikai összefüggéseket félkövér dőlt karakterekkel készítse el! Ahol szükséges, használja az egyenletszerkesztő szolgáltatásait! Az összefüggéseket követő jelölésmagyarázatokban az azonosítandó karaktereket formázza félkövér dőlt karakterekké! A szegélyek széle mind a bal, mind a jobb margótól 2,5 cm-rel legyen bentebb!
12. Készítse el a Pitagorasz-tétel grafikus bizonyításának ábráját és helyezze el a minta szerint!
13. A derékszögű háromszögek befogói 3 illetve 4 cm hosszúak. A szegélyvonaluk 0,25 pont vastag fekete folytonos vonal, kitöltő színük pedig sárga legyen! A két négyzet mérete 3x3, illetve 4x4 cm méretű, szegélyvonaluk 2 pont vastag kék színű vonallal legyen! Figyeljen a rajzelemek pontos illeszkedésére, hogy a megfelelő csúcspontok egybeessenek! Az ábra minta szerinti helyeire készítse el az oldalakat azonosító betűket! Oldja meg, hogy az összes rajzelem és a hozzájuk tartozó oldalfeliratok egyszerre legyenek mozgathatók és helyezze el a kész objektumot a minta szerinti helyre!

b.) Táblázatkezelési ismeretek

(7 pont)

A **pitforras.txt** forrás állomány számhármassokat tartalmaz. Feladata, hogy az adatokat táblázatkezelővel feldolgozza, meghatározza, hogy a számhármassok, mint szakaszok hosszai alkalmasak-e háromszögek létrehozására, és ha igen, akkor a létrehozható háromszög derékszögű-e, vagy nem.

A megoldás során vegye figyelembe a következőket:

- Segédszámításokat az adatokat tartalmazó utolsó oszloptól jobbra végezhet.
 - Amennyiben lehetséges, a megoldás során képletet, függvényt, hivatkozást használjon, hogy az alapadatok módosítása esetén is a kívánt eredményeket kapja!
 - Ha egy részfeladatban fel akarja használni egy korábbi részfeladat eredményét, de azt nem sikerült teljesen megoldania, használja a megoldását úgy, ahogy van, vagy írjon be valószínűnek tartott adatokat! Így ugyanis pontokat kaphat erre a részfeladatra is.
14. Töltse be táblázatkezelő program segítségével a **pitforras.txt** tabulátorokkal tagolt, UTF-8 kódolású adatfájlt úgy, hogy az adatok elhelyezése az **A** oszlopban és az első sorban kezdődjön! Mentse a táblázatot **pitagorasz** néven a táblázatkezelő alapértelmezett formátumában!
 15. Az E3, E4, E5 cellákba írja be rendre a „nem háromszög”, a „derékszögű háromszög”, és a „nem derékszögű háromszög” mintán látható szövegeket!
 16. Az F3:F5 tartomány celláiban arra alkalmas függvényekkel határozza meg, hogy a forrásállományból betöltött számhármassok közül mennyi felel meg a feltételnek! Segédszámításokat a „H” oszloptól kezdődően végezhet.
 - Három szakaszból akkor készíthető háromszög, ha a bármely szakasz hossza kisebb a másik két szakasz hosszának összegénél, azaz: $a < b + c$, $b < a + c$ és $c < a + b$ feltételek egyszerre teljesülnek.
 - Ha egy háromszög derékszögű, akkor a leghosszabb oldalára emelt négyzet területe a másik két oldalra emelt négyzetek területének összegével egyenlő, azaz: $c^2 = a^2 + b^2$.
 17. Formázza az A1:C14 és az E3:F5 tartomány celláit a mintán látható formátumoknak megfelelően!

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

18. Készítsen kördiagramot „Adatok megoszlása” címmel, mely a meghatározott három kategóriába tartozó darabszámokat mutatja azonosítható módon! A diagramot a minta szerint helyezze el!

Minta a szövegszerkesztési ismeretek feladathoz (első oldal)

Háromszögek

Az euklideszi geometriában háromszögnek többféle meghatározása terjedt el, melyek közül három a következő:

- olyan sokszög, melynek három oldala, másként fogalmazva három csúcsa van
- a síknak három egyenes szakasszal határolt része
- a síknak három szakaszból álló záródó törtvonal által határolt része

Egy háromszögre, mely A, B és C csúcsokkal rendelkezik, írásban $ABC\Delta$ jelöléssel is hivatkozhatunk. A háromszögek több szempont szerint is csoportosíthatók, melyek közül két csoportosítási lehetőség az alábbi:

a háromszög oldalainak egymáshoz viszonyított hossza szerint:

- **egyenlő oldalú háromszög, vagy szabályos háromszög:**
 - minden oldala azonos hosszúságú
 - minden belső szöge 60°
- **egyenlő szárú háromszög**
 - legalább két oldala azonos hosszúságú
 - két, az alapon fekvő belső szöge ugyanakkora
- **általános háromszög**
 - minden oldala különböző hosszú
 - belső szögei különbözőek

a háromszög legnagyobb belső szögének mérete szerint:

- **derékszögű háromszög**
van egy 90° -os belső szöge (egy derékszög)
- **tompaszögű háromszög**
van egy 90° -nál nagyobb belső szöge (egy tompaszög)
- **hegyesszögű háromszög**
mindhárom szöge 90° -nál kisebb (három hegyesszög)

Trigonometria

A matematika egy ága, mely a síkgeometriában a derékszögű háromszögek oldalai és szögei közötti összefüggésekkel foglalkozik. A gömbi háromszögeket a gömbi trigonometria tanulmányozza. A derékszögű háromszög oldalai és szögei közötti összefüggést a trigonometrikus függvények írják le, a trigonometria feladatai közé tartozik ezek tulajdonságainak vizsgálata és az ezeken alapuló számítások.

A háromszög-egyenlőtlenség tétele:

A trigonometria egyik tétele, melynek segítségével megállapítható, hogy három szakaszból lehet-e háromszöget szerkeszteni. A tétel szerint a háromszög bármely oldalának hossza kisebb a másik két oldal hosszának összegénél. Azaz:

$$a < b + c, b < a + c \text{ és } c < a + b,$$

ahol a, b és c a háromszög oldalainak hossza.

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

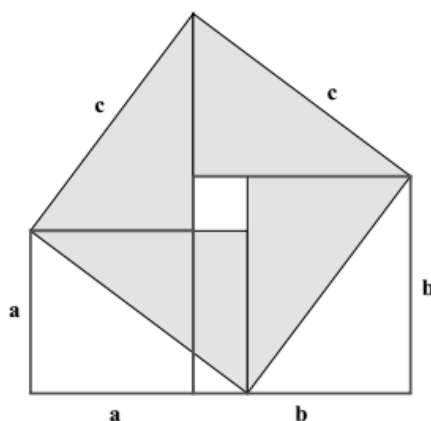
Minta a szövegszerkesztési ismeretek feladathoz (második oldal)**Pitagorasz tétele:**

Bármely derékszögű háromszög leghosszabb oldalának (átfogójának) négyzete megegyezik a másik két oldal (a befogók) négyzetösszegével. Tehát: ha egy háromszög derékszögű, akkor a leghosszabb oldalára emelt négyzet területe a másik két oldalra emelt négyzetek területének összegével egyenlő. A szokásos jelölésekkel:

$$c^2 = a^2 + b^2,$$

ahol a és b a derékszögű háromszög befogói, c az átfogója.

A tétel szemléletes, grafikus bizonyítása:

**Háromszögek területe:**

Bármely háromszög területe kiszámítható valamely oldal és a hozzá tartozó magasság ismeretében. Ezen kívül egy háromszög területének kiszámítása elvégezhető csak az oldalhosszok ismeretében is a Hérón-képlet segítségével. Ezt az összefüggést valószínűleg Arkhimédész fedezte fel, de Hérón írásos munkájában jelent meg először.

$$T = \sqrt{s \cdot (s - a) \cdot (s - b) \cdot (s - c)},$$

ahol s a háromszög kerületének fele,
 a , b , c a háromszög oldalhosszai.

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

Minta a táblázatkezelési ismeretek feladathoz

	A	B	C	D	E	F						
1	szakaszok hossza			<table><tr><td>nem háromszög</td><td>2</td></tr><tr><td>derékszögű háromszög</td><td>7</td></tr><tr><td>nem derékszögű háromszög</td><td>3</td></tr></table>			nem háromszög	2	derékszögű háromszög	7	nem derékszögű háromszög	3
nem háromszög	2											
derékszögű háromszög	7											
nem derékszögű háromszög	3											
2	a (a legrövidebb)	b	c (a leghosszabb)									
3	1	2	6									
4	3	4	5									
5	3	9	9									
6	5	12	13									
7	6	7	11									
8	6	14	21									
9	8	15	17									
10	11	60	61									
11	12	14	20									
12	13	84	85									
13	16	63	65									
14	39	80	89									
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												

Adatok megoszlása

nem háromszög	2
derékszögű háromszög	7
nem derékszögű háromszög	3

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

Algoritmus kódolása**2. A Feladat****Maximális pontszám: 13 pont****Kódolja az alábbi algoritmust a választott programozási nyelven!****Az algoritmus az ötjegyű palindrom (számjegyeit fordított sorrendben írva az eredeti számot kapjuk vissza) négyzetszámokat keresi meg és írja ki a képernyőre.**

A Hatvány(alap,kitevő), a Négyzetgyök(szám) és az Egészrész(szám) alprogramokat is pszeudókóddal adtuk meg, kódolásuk (paraméterezésük) az Ön által tanult módon történjék! A „div” az egészosztás, a „mod” a maradékképzés operátora. Beadandó a feladatot megoldó program forráskódja! A feladat megoldásaként teljes, fordítható és futtatható kódot kérünk!

Függvény Negyzetszam(szam:Egész):Logikai

Változó gyok:Egész

gyok:=Egészrész(Négyzetgyök(szam))

Negyzetszam:=Hatvány(gyok,2)=szam

Függvény vége

Program:

Konstans H:=5

Változó elso:Logikai

elso:=igaz

 Ciklus i:=Hatvány(10,H-1)-tól Hatvány(10,H)-1-ig (+1
lépésközzel)

Változó szam:Egész

Változó index:Egész

Változó palindrom:Logikai

Változó jegyek[0..H-1]:Egész elemű tömb [bájt típusú]

szam:=i

index:=0

palindrom:=Igaz

Ciklus

jegyek[index]:= szam mod 10

index:= index + 1

szam := szam div 10

amíg szam>0

Ciklus vége

Változó j:Egész

j:=0

Ciklus amíg j<(index div 2 +1) és palindrom

Ha jegyek[j] <> jegyek[index - 1 - j]

akkor palindrom := Hamis

Elágazás vége

j:= j + 1

Ciklus vége

Ha palindrom és Négyzetszam(szam) akkor

Ha elso

akkor elso := Hamis

különbönben Ki: " , "

Elágazás vége

Ki:i

Elágazás vége

Ciklus vége

Program vége.

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

Szöveges fájlban input adatsoron dolgozó program készítése**3. A Feladat****Maximális pontszám: 22 pont**

Írjon programot, amely a *szakaszok.txt* állományban tárolt szakaszokat ellenőrzi és műveleteket végez velük a lentiek alapján!

*Programját úgy készítse el, hogy tetszőleges adatok mellett is helyes eredményt adjon!
A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát (például: 3. feladat:) és a kiírás a mintának megfelelően történjék!
Beadandó a feladatot megoldó program forráskódja! A feladat megoldásaként teljes, fordítható és futtatható kódot kérünk!*

1. feladat: Adatbevitel, adatszerkezet feltöltése**(4 pont)**

A program olvassa be a *szakaszok.txt* állomány sorait és tárolja el egy olyan adatszerkezetben, ami lehetővé teszi a további feladatok megoldását! Ha az állományt nem tudja beolvasni, akkor a benne található adatok közül az első öt sor adatait sztring tömbként jegyezze be a programba, s úgy oldja meg a feladatokat!

- A *szakaszok.txt* állomány sorai egy egész számmal kezdődnek, melyek egy sorszámot jelentenek.
- A sorszámokat három darab valós szám követi, melyek a sorszámhoz tartozó három darab szakasz hosszait jelentik. A számokat egymástól a „#” karakter választja el. (Szükség esetén a *szakaszok.txt* állományban lecserélheti a tizedesvesszőket tizedespontokra!)
- Az utolsó adat szöveges típusú és a szakaszok színét határozza meg.
- Maximum 100 soros a szöveges fájl, az adatok ellenőrzésével nem kell foglalkoznia!

2. feladat: Megszerkeszthető háromszögek darabszáma**(3 pont)**

Írassa ki a képernyőre, hogy a szöveges fájlban tárolt szakaszhármak közül hány darabból szerkeszthető háromszög! (A háromszög megszerkeszthető, ha bármely két oldalhosszának az összege nagyobb, mint a harmadik oldal hossza.)

3. feladat: Legnagyobb területű háromszög sorszáma és területe (T)**(4 pont)**

Hérón-képlete segítségével ($T = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$), ahol $s = (a+b+c)/2$), határozza meg a legnagyobb területű háromszög sorszámát és területét! A területet két tizedes jegy pontossággal jelenítse meg!

4. feladat: Piros háromszögek összes területe**(4 pont)**

A program határozza meg a piros szakaszokból szerkeszthető háromszögek területének az összegét! Ügyeljen arra, hogy a „Piros” szín megadásánál nem egységesek a kis- és nagybetűk!

5. feladat: Derékszögű háromszögek adatai**(7 pont)**

A program keresse meg a derékszögű háromszögek adatait, majd hasonlítsa össze a Hérón-képlettel számolt területet a $T = a*b/2$ képlet (ahol „a” és „b” a derékszögű háromszög befogói) eredményével. Kerüljön ki a képernyőre az ellenőrzés eredménye („Egyenlő!” vagy „Eltérő!”) és a derékszögű háromszögek kerülete is! A számított adatok a sorszámok szerint növekvő sorrendben jelenjenek meg!

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

Minta:

2. feladat:

Magszerkeszthető háromszögek darabszáma: 9 db

3. feladat: Legnagyobb területű háromszög sorszáma és területe:

Ssz.: 10. $T=9338,62$

4. feladat: Piros szakaszokból szerkeszthető háromszögek összes területe:

 $T=9679,90$

5. feladat: A derékszögű háromszögek adatai

Ssz.: 3. $a=3$ $b=4$ $c=5$ $T=6$ Ell.:Egyenlő! $K=12$ Ssz.: 7. $a=65$ $b=72$ $c=97$ $T=2340$ Ell.:Egyenlő! $K=234$ Ssz.: 11. $a=9$ $b=40$ $c=41$ $T=180$ Ell.:Egyenlő! $K=90$

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

Adatbázis létrehozása, feltöltése, lekérdezések**4. A Feladat****Maximális pontszám: 25 pont**

Az **NVB** nevű adatbázis a női labdarúgó-világ bajnokság adatait¹ tartalmazza.

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:

Országok (

oazon : Egész szám
ország : Szöveg [Az ország neve]
)

Jatekosok (

jazon : Egész szám
oazon : Egész szám -> Országok.oazon
nev : Szöveges [A játékos neve]
)

Tornak (

tazon : Egész szám [A világbajnokság megrendezésének éve]
rendezo : Egész szám -> Ország.oazon [Házigazda ország]
fairPlay : Egész szám -> Ország.oazon [Fair play díj]
)

AranyC ([Kik kapták az aranycipő díjat?]

tazon : Egész szám -> Tornak.tazon
jazon : Egész szám -> Jatekosok.jazon [A díj nyertese]
gol : Egész szám (bájt) [Rúgott gólok száma]
)

Helyezesek ([A tornákon elért dobogós helyezések és a 4.hely]

tazon : Egész szám -> Tornak.tazon
ország : Egész szám -> Ország.oazon
helyezes : Egész szám (bájt) [Elért helyezés]
golo : Egész szám (bájt) [Az utolsó mérkőzésen rúgott gól]
dontes11 : Logikai [A döntés tizenegyesrúgással történt az utolsó mérkőzésen]
)

A kettőspont után az adatmező típusát adtuk meg, az idegenkulcsok utáni „->” karakterek pedig a más táblákkal való kapcsolatot jelölik. Az elsődleges kulcsot aláhúzás jelöli. Két táblába összetett elsődleges kulcsot tartalmaz. A szögletes zárójelekben a mező leírása található.

Az adatbázis tábláit UTF-8 kódolású, pontosvesszővel határolt szöveges állományokban (CSV) forrásként megadtuk. Ezek első sorában az adott tábla mezőnevei, a többi sorban az adatrekordok találhatók.

A lekérdezéseknél a feladatrészekre csak akkor jár pont, ha azok tetszőleges adatok mellett is helyes eredményt adnak!

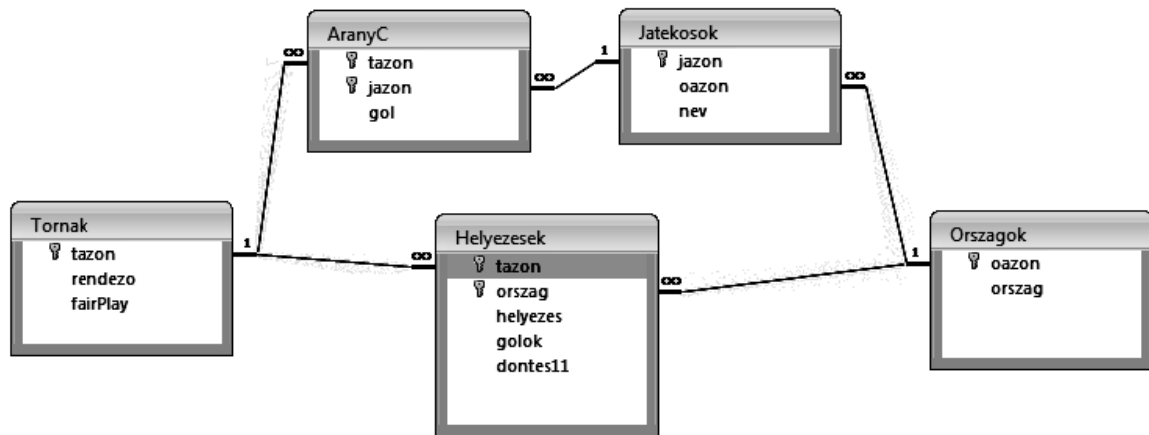
¹ Forrás: <http://hu.wikipedia.org/>

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

1. Hozzon létre egy **NVB** nevű adatbázist!

(4 pont)

- Az adatbázisba importálja a fenti öt darab táblát!
- Állítsa be a megfelelően az adatmezők típusait, tulajdonságait!
- Állítsa be az elsődleges kulcsokat!
- Hozza létre a táblák közötti kapcsolatot a következő ábra szerint!
(Az alábbi ábra ACCESS adatbáziskezelővel készült.)

2. Vegyen fel új mezőt az **Orszagok** táblában, ahol az országok zászlóinak a rastergrafikus képét tárolhatjuk a következők szerint:

(2 pont)

- Az új mező neve **Zaszlo** legyen!
- Ha SQL kóddal készíti el a módosítást (ALTER TABLE), akkor mentse a kódot **2Zaszlo** néven!

3. Készítsen lekérdezést **3TobbAranyC** néven, a következők szerint:

(3 pont)

- A lekérdezés listázza ki azokat az éveket, amikor két vagy több játékos is Aranycipő díjat kapott!
- A lista legyen csökkenően rendezett az évszámok szerint!

4. Készítsen lekérdezést **4BronzMaxDiff** néven, a következők szerint:

(4 pont)

- A lekérdezés listázza ki azt, hogy melyik évben (években) volt a legnagyobb különbség a bronzmeccsen (3-4. helyért) a két csapat által rúgott gólok alapján!
- A lekérdezés futtatásakor az oszlopfejlécekben az „Évszám” és a „Különbség” feliratok jelenjenek meg!

5. Készítsen lekérdezést **5BrazilAranyC** néven, a következők szerint:

(3 pont)

- A lekérdezés írja ki azt, hogy a tornák alatt hány brazil játékos kapott Aranycipő díjat és összesen hány gólt lőttek!
- A játékosok száma után jelenjen meg a „fő”, a gólok összege után a „gól” felirat!

6. Készítsen lekérdezést **6Azonos** néven, a következők szerint:

(3 pont)

- A lekérdezés listázza ki azt, hogy melyik években volt ugyanabból az országból az Aranycipős játékos és a győztes csapat is!

7. Készítsen lekérdezést **7Eremtablazat** néven, a következők szerint:

(6 pont)

- A lekérdezés jelenítse meg az éremtablázatot a minta szerint!
- Az éremtablázat elsődlegesen az aranyérmek száma szerint legyen csökkenően rendezve!
- Azonos éremszám esetén a következő helyezés (érem) darabszáma határozza meg a sorrendet (lásd: Éremtablázat minta)!

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

- Azok az országok, melyek nem értek el eredményt (1-4. hely) ne kerüljenek bele a táblázatba!

Éremtáblázat minta:

ország ▾	Arany ▾	Ezüst ▾	Bronz ▾	Negyedik ▾
Egyesült Államok	2	1	3	
Németország	2	1		1
Norvégia	1	1		2
Japán	1			
Svédország		1	2	
Brazília		1	1	
Kína		1		1
Kanada				1
Franciaország				1

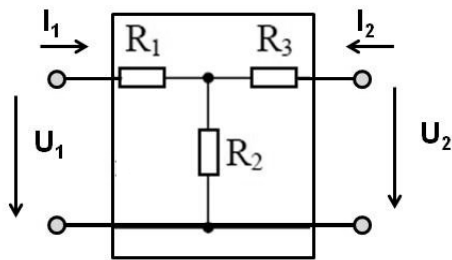
Megjegyzés:

Amennyiben az adatbázis létrehozása és feltöltése nem az adott keretrendszerből, hanem valamilyen programnyelvi kóddal (pl. SQL) történik, beadandó a használt forrásnyelvű kód is.

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

Papíron megoldandó feladatok**B jelű feladatsor**

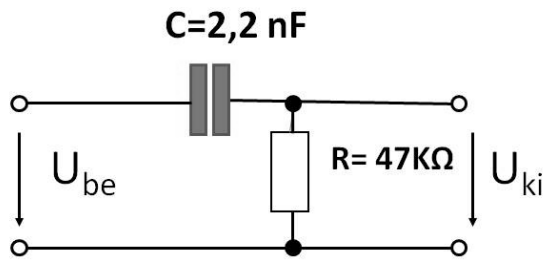
Amennyiben a **B** jelű feladatsort oldja meg a fedőlapon „A választott feladatsor betűjele” mezőbe írjon **B** betűt!

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

$$R_1 = R_2 = R_3 = 1 \text{ k}\Omega$$

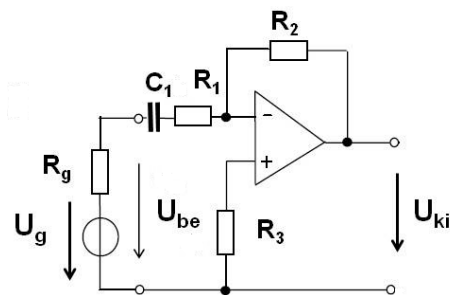
- a) Számítsa ki a négyfólyus Z_{11} és Z_{22} paramétereit! **(6 pont)**
- b) Számítsa ki a négyfólyus üresjárású feszültség-átvitelét (A_u)! **(6 pont)**
- c) Határozza meg a H_{22} paramétert! **(5 pont)**

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

RC kör vizsgálata**2. B Feladat****Maximális pontszám: 17 pont**

- a) Határozza meg mekkora az RC tag határfrekvenciája! **(3 pont)**
- b) Számítsa ki a négypólus feszültség átviteli tényezőjét (a_u) dB-ben 1 KHz-es frekvencián! **(10 pont)**
- c) Számítsa ki az RC tag időállandóját! Mekkora lesz a kimeneti feszültség értéke ebben az időpillanatban, ha a bemenetre 1V egységugrás jelet kapcsolnak? **(4 pont)**

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

Analóg áramkörök működésének elemzése, jellemzőik számítása**3. B Feladat****Maximális pontszám: 26 pont**

Adatok:

$$R_g = 200\Omega$$

$$R_1 = 1\text{K}\Omega$$

$$R_2 = 100\text{K}\Omega$$

$$C_1 = 10\mu\text{F}$$

- Határozza meg a kapcsolás erősítését (dB-en) közepes frekvencián! **(6 pont)**
- Határozza meg az erősítő R_{be} és R_3 ellenállások értékét! **(6 pont)**
- Számítsa ki a kimeneti feszültség effektív értékét, ha a bemeneten a generátor feszültségének csúcsértéke $U_{gcs} = 200\text{mV}$! **(8 pont)**
- Határozza meg az erősítő alsó határfrekvenciáját! **(6 pont)**

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

Digitális elektronikai feladat

4. B Feladat

Maximális pontszám: 25 pont

A	B	C	D	F ⁴
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

a) A megadott igazságtáblázat alapján írja fel logikai függvény diszjunktív sorszámos szabályos alakját! **(5 pont)**

b) Grafikus egyszerűsítéssel hozza a legegyszerűbb alakra a logikai függvényt! **(5 pont)**

c) Valósítsa meg az egyszerűsített logikai függvényt NAND rendszerben! **(5 pont)**

A változók súlyozása: $A-2^3$, $B-2^2$, $C-2^1$, $D-2^0$

d) Egészítse ki az R-S és J-K típusú tárolók alábbi igazságtáblázatának hiányzó értékeit! **(5 pont)**

S	R	Q^{n+1}
0	0	
0	1	0
1	0	1
1	1	

J	K	Q^{n+1}
0	0	
0	1	0
1	0	1
1	1	

e) Rajzoljon egy egyirányban (*jobbra*) léptethető, soros beírású és kiolvasású 4-bites léptető regisztert D tárolók felhasználásával! **(5 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, prezentáció készítési ismeretek	25	
II/2. Algoritmus kódolása	13	
II/3. Szöveges fájlban adott input adatsoron dolgozó program elkészítése	22	
II/4. Adatbázis létrehozása, feltöltése, lekérdezések	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	

Dátum

javító tanár

	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: