

Azonosító
jel:

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

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2012. május 14.

INFORMATIKA

EMELT SZINTŰ GYAKORLATI VIZSGA

2012. május 14. 8:00

A gyakorlati vizsga időtartama: 240 perc

Beadott dokumentumok	
Piszkozati pótlapok száma	
Beadott fájlok száma	

A beadott fájlok neve

**NEMZETI ERŐFORRÁS
MINISZTERIUM**

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

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

Fontos tudnivalók

A gyakorlati feladatsor megoldásához **240 perc** áll rendelkezésére.

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

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

A feladatokat **tetszőleges sorrendben megoldhatja**.

Felhívjuk a figyelmet a **gyakori** (10 percenkénti) **mentésre**, és feltétlenül javasoljuk a mentést minden esetben, mielőtt egy másik feladatba kezd.

Vizsgadolgozatát a feladatlapon található **azonosítóval megegyező** nevű **vizsgakönyvtárba** kell mentenie! Ellenőrizze, hogy a feladatlapon található kóddal megegyező nevű könyvtár elérhető-e, ha nem, még a vizsga elején jelezze a felügyelő tanárnak!

Munkáit a **vizsgakönyvtárba mentse**, és 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!

Amennyiben az adatbázis-kezelés feladatát LibreOffice Base alkalmazásban oldja meg, a táblamódosító lekérdezéseket leíró SQL-parancsokat vagy a LibreOffice Base adatbázis-állomány részeként vagy pedig egy külön szövegállományban kell beadnia. Szövegfájl beadása esetén a szövegfájl neve egyértelműen utaljon a tartalmára (például *SQL-parancsok.txt*), valamint az állományban a parancs mellett szerepeltesse az előírt lekérdezésnevet!

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

A **forrásfájlokat** a vizsgakönyvtárban találja.

Azon programok esetén, melyek nem támogatják a cm-es méretmegadást, az 1 cm = 40 px átváltást használhatja.

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

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.)

A vizsga végén a feladatlap első oldalán Önnek fel kell tüntetnie a **vizsgakönyvtárban és alkönyvtáraiban található, Ön által előállított és beadott fájlok számát, illetve azok nevét**. A vizsga végeztével addig ne távozzon, amíg ezt meg nem tette, és a felügyelő tanárnak ezt be nem mutatta!

Kérjük, jelölje be, hogy mely operációs rendszeren dolgozik, és melyik programozási környezetet használja!

Operációs rendszer: Windows Linux MacOS X

Programozási környezet:

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="radio"/> FreePascal 2.4.2 | <input type="radio"/> Code::Blocks/GCC | <input type="radio"/> Python 3.2.1+IDLE (Python GUI) |
| <input type="radio"/> Lazarus 0.9 | <input type="radio"/> Dev-C++ 5 | <input type="radio"/> Visual C# 2010 Express |
| <input type="radio"/> JAVA SE | <input type="radio"/> Perl 5.10 | <input type="radio"/> Visual Basic 2010 Express |
| <input type="radio"/> _____ | <input type="radio"/> _____ | <input type="radio"/> Visual Studio 2008 Professional |


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

1. TCP/IP modell

A hálózati ismeretek elsajátítása során az alapok közé tartozik a hálózati modellek ismerete. Ezek közül az egyik a TCP/IP modell, mely az internet szabványa. A feladata az, hogy prezentációt készítsen a modell bemutatására a leírás és a minták alapján.

A bemutatóhoz egyéni hátteret kell készítenie az *alap.png* és az *fnegyzet.png* állományok felhasználásával! A bemutató elkészítéséhez a következő állományokkal dolgozzon: *szoveg.txt*, *alkalmazasi.jpg*, *szallitasi.jpg*, *internet.jpg*, *halozateleresi.jpg*! Munkáját *tcpip* néven a bemutatókészítő alapértelmezett formátumában mentse!

Háttérkép elkészítése

1. Az *fnegyzet.png* állomány egy fekete színnel rajzolt négyzetet ábrázol. Cserélje le a fekete színt piros RGB(255, 0, 0) kódú színre, az így keletkezett négyzetet mentse *pnegyzet.png* néven!
 2. Az *fnegyzet.png* és a *pnegyzet.png* állomány segítségével hozza létre a mintán látható képet! A két négyzet összeállításánál ügyeljen arra, hogy az egyik metszéspontnál a fekete szín legyen előtérben, a másik metszéspontnál pedig a piros szín!
- 
3. Az *alap.png* állományon helyezze el a mintának megfelelően az előbb elkészített összekapcsolt négyzeteket a jobb felső sarokban! Készítsen erről másolatot, forgassa el 90 fokkal, és helyezze el ezt is a képen! Az elforgatott négyzetpár felhasználásával készítsen 5 olyan négyzetpárt, melyek szélessége kisebb, de legalább fele az eredetinek! Ügyeljen az oldalarányok megtartására! Helyezze el ezeket is a minta szerint a kép jobb felső, ferde vonal által határolt részén!
 4. Az *alap.png* kép bal oldalán a minta alapján készítsen egy téglalapot úgy, hogy az a függőleges segédvonalon ne lógjon át! A téglalap magassága legalább 650 képpont és legfeljebb 700 képpont lehet! A téglalap széle fekete RGB(0, 0, 0) kódú, a belseje piros RGB(255, 0, 0) kódú szín legyen!
 5. Az elkészült képről távolítsa el a két segédvonalat! A kapott képet mentse *hatter.png* néven!

Bemutató elkészítése

6. Készítsen egy 6 diából álló bemutatót! A diák háttere egységesen a *hatter.png* állomány legyen! (Ha nem tudta elkészíteni a *hatter.png* állományt, akkor háttérként az *alap.png* állományt használja!) A bemutatót *tcpip* néven mentse!
7. A diák szövege egységesen Arial (Nimbus Sans) betűtípusú legyen! A címeknél az első dián 50, a többin 46 pontos betűméretet használjon! A diák szövegénél pedig 30 pontos betűmérettel dolgozzon!
8. A diák szövegét az UTF-8 kódolású *szoveg.txt* állományból illessze be a megfelelő diákra! A diákon lévő címekeket balra igazítsa! A diák szövegénél ne legyen felsorolás! A szövegek elhelyezésénél ügyeljen arra, hogy a háttér bal oldalán lévő téglalapba ne lógnak bele! (Ha a diák hátterének az *alap.png* állományt használta, akkor a szövegek a bal oldali vonallal elhatárolt területre ne érjenek bele!)

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

2. Rétes

Kiránduláson a hosszú túra után az osztályfőnök mindenkit meghív a cukrászdába rétest enni. A névsor és a rétesfajták nevének ismeretében a rendeléseket összegzi a tanár úr, hogy gyorsabb legyen a kiszolgálás. Ezeknek az adatoknak a feldolgozása lesz a feladata. A mintán látható táblázat első sora a rétesfajták, első oszlopa pedig a gyerekek nevét tartalmazza.

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.

1. Nyissa meg táblázatkezelő program segítségével a *retesforras.txt* tabulátorokkal tagolt, UTF-8 kódolású adatfájlt úgy, hogy az első érték az A1-es cellába kerüljön! Mentse a táblázatot *retes* néven a táblázatkezelő alapértelmezett formátumában!
2. Az első sor celláiban lévő szövegek változó hosszúságúak, ezért a mintának megfelelően, 90°-kal elforgatva, sortöréssel jelenjenek meg!
3. Az „**Összesen**” felirat alatti cellákban számítsa ki, hogy a gyerekek egyenként hány rétest kértek!
4. A „**Fizetendő**” oszlopban másolható függvény segítségével határozza meg, hogy a második sorban található rétes árak és a gyerekek választása alapján egyenként mennyi a rendelésük ára!
5. Az osztályfőnök a „**Figyelem**” oszlopban jelzést szeretne elhelyezni azoknál a diákoknál, akik nem rendeltek, vagy éppen kettőnél több rétest rendeltek. A megfelelő cellákba ez alapján egy-egy felkiáltójelet jelenítsen meg úgy, hogy a rendelés változtatása esetén az frissüljön! Az oszlop többi cellájában ne jelenjen meg semmi!
6. Minden diák számára az osztályfőnök a legdrágább rétes árának kétszereséig fizeti a számlát. Számítsa ki a „**Befizetés**” oszlopban másolható függvény segítségével, hogy a legdrágább rétes árának kétszeresénél mennyivel többért rendeltek a gyerekek külön-külön! A kiszámított érték csak ott jelenjen meg, ahol ez pozitív szám, a többi cella maradjon üresen!
7. A „**Darab**” sorban határozza meg, hogy az egyes rétesfajtákból hányat rendeltek, és alatta a „**Hányan**” sorban azt, hogy a réteseket hány tanuló kérte!
8. Számítsa ki a „**Fizetendő**” felirat alatti P3 cellában, hogy mennyit kell fizetni összesen a gyerekek által elfogyasztott rétesekért! Ezt az összeget a pénz kerekítés szabályai szerint 0-ra, vagy 5-re kell kerekítenie! (A kerekítés szabályai szerint az 1-re, 2-re végződőket 0-ra, a 3-ra, 4-re, 6-ra és 7-re végződőket 5-re, míg a 8-ra és 9-re végződő árakat 10-re kell kerekíteni.)

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

9. Állítsa be, hogy a pénzügyi adatokat tartalmazó cellákban a számok tizedesjegyek nélkül, „Ft” mértékegységgel jelenjenek meg! Az első sor és oszlop betűstílusát és igazítását a mintán látható módon állítsa be!
10. Keretezze a minta szerint a gyerekek rendeléseit és a fejléct! A többi adatot ne keretezze be!

15 pont

Minta:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Név	almás	meggyes	mákos	túrós	tökös- mákos	diós	cseesznyés	rumos- szilvás	túrós- barakos	Összesen	Fizetendő	Figyelem	Befizetés		Fizetendő 5 685 Ft
2		164 Ft	174 Ft	164 Ft	179 Ft	164 Ft	189 Ft	174 Ft	189 Ft	189 Ft						
3	András	1		1							2	328 Ft				
4	Joli										0	0 Ft	!			
5	Anna							1			1	174 Ft				
6	Tamás						2				2	378 Ft				

19	Gábor															
20	Viktor															
21	Bori															
22	Áron															
23	Darab	3	3	3	3	3	3	3	3	3						
24	Hányan	3	3	3	3	3	3	3	3	3						
25																
26																

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

3. Kollokvium

A Fővárosi Szabadegyetem informatika szakosaira a 2006/2007-es tanév téli vizsgaidőszakában is számtalan vizsga várt. A vizsgára elektronikusan kellett jelentkezniük. A vizsgára legkésőbb a vizsgát megelőző napon lehetett jelentkezni, vagy a vizsgajelentkezést lemondani. A vizsgajelentkezés adatai ezeknek a feltételeknek megfelelnek. Akinek érvényes jelentkezése volt, azt ötfokozatú skálán értékelték. Ha valaki távol maradt, a távolmaradást a vizsga után igazolhatta. Aki a vizsgaidőszak lezárásáig nem tudott méltányolható igazolást felmutatni, elégtelen osztályzatot kapott. A rendelkezésünkre álló adatok a vizsgaidőszak lezárását követő első munkanapról származnak, így az igazolatlanul távolmaradottaknak még nem jegyezték be az elégtelent.

1. Készítsen új adatbázist *kollokvium* néven! A mellékelt három, UTF-8 kódolású, tabulátorokkal tagolt adattáblát (*hallgato.txt*, *jelentkezes.txt*, *vizsga.txt*) a fájlnevével azonos néven (***hallgato***, ***jelentkezes***, ***vizsga***) kell importálnia! Az állományok első sora a mezőneveket tartalmazza.
2. Beolvasáskor állítsa be a megfelelő formátumokat és kulcsokat! Ahol az adatforrásból hiányzik a kulcsmező, hozza létre az alább megadott szerkezetnek megfelelően!

Táblák:

hallgato (*id*, *nev*)

id a hallgató azonosítója (szöveg), ez a kulcs
nev a hallgató neve (szöveg)

jelentkezes (*id*, *hallgatoid*, *vizsgaid*, *jeldatum*, *ledatum*, *igazolt*, *jegy*)

id a jelentkezés azonosítója (számláló), ez a kulcs
hallgatoid a jelentkező hallgató azonosítója (szöveg)
vizsgaid a vizsga azonosítója (szám)
jeldatum a vizsgára jelentkezés dátuma (dátum)
ledatum a vizsga lemondásának dátuma (dátum), ha nem mondták le a vizsgát, üres
igazolt ha a vizsgázó igazoltan maradt távol, értéke igaz, egyébként hamis (logikai)
jegy a vizsga minősítése (szám), nem adminisztrált vizsga esetén üres.

vizsga (*id*, *datum*, *targy*)

id a vizsga azonosítója (szám), ez a kulcs
datum a vizsga dátuma (dátum)
targy a tárgy, amelyet számon kérnek a vizsgán (szöveg)



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

A következő feladatok megoldását a zárójelben szereplő néven mentse el! Ügyeljen arra, hogy a lekérdezésben pontosan a kívánt mezők szerepeljenek, felesleges mezőt ne jelenítsen meg!

- Készítsen lekérdezést, amely időrendben listázza ki azon tárgyak 2006-os vizsgáit, amelyek nevében a „*logika*” szó vagy szórészlet szerepel! A lekérdezésben a tárgy nevét és a vizsga időpontját tüntesse fel! (*3logika*)
- Készítsen lekérdezést, amely vizsgatárgyanként megadja a bejegyzett jegyek átlagát! (*4atlag*)
- Készítsen lekérdezést, amely megadja azon hallgatók nevét, akik egy napon több tárgyból is sikeresen vizsgáltak, azaz nem buktak meg! (*5siker*)
- A vizsgaidőszak befejeztével rögzítik az igazolatlanul távol maradók jegyeit. Készítsen lekérdezést, amely a vizsgáról le nem jelentkezett, távolmaradását nem igazoló hallgatók hiányzó jegyét elégtelenre állítja! (*6elegtelen*)
- Az egyetemen a hallgatók ösztöndíja átlaguktól függ. A hallgató annyiszor 100 Ft ösztöndíjat kap, ahány századdal felülmúlja az egyetemi átlagot. Hallgatói átlagot a sikeres vizsgák eredményéből számítják. A számításhoz legalább 3 sikeres vizsga szükséges. Az így meghatározott átlagokból számítják ki az egyetemi átlagot. Az alábbi lekérdezés az ösztöndíjat kapók nevét és ösztöndíját határozza meg. Készítse el ennek a lekérdezésnek használatához szükséges *7osztondij* lekérdezést! (*7osztondij*)

```
SELECT nev, (atlag-(SELECT AVG(atlag) FROM 7osztondij))*10000
FROM 7osztondij, hallgato
WHERE hallgato.id=hallgato.id
AND atlag > (SELECT AVG(atlag) FROM 7osztondij)
```
- Készítsen jelentést, amely a 2006-os év utolsó három naptári napjának vizsgáin osztályzattal rendelkező vizsgázók eredményeit vizsgatárgyak szerint csoportosítva jeleníti meg! A vizsga tárgya, a jelentkező neve és osztályzata jelenjen meg a jelentkező neve szerinti sorrendben! A megoldást előkészítő lekérdezésben csak a jelentés készítéséhez szükséges mezőket jelenítse meg! (*8jelent*)

30 pont

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

4. Törtek

A matematikában sokszor van szükségünk műveletvégzésre a közösleges törtekkel. A legtöbb számológép és számítógépes program csak a tizedestörtet ismeri.

Készítsen programot, amely az alábbi – közösleges törtekkel kapcsolatos – feladatokat megoldja! A program forráskódját *tort* néven mentse! A feladatban csak pozitív számokkal kell dolgoznia, és ennek a tulajdonságnak a feldolgozandó fájlban található számadatok is megfelelnek. A felhasználótól bekérendő és a feldolgozandó fájlban található számokról feltételezheti, hogy legfeljebb kétjegyűek.

Minden – képernyőre írást igénylő – részfeladat megoldása előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát! Ha a felhasználótól kér be adatot, jelenítse meg a képernyőn, hogy milyen értéket vár (például az 1. feladat esetén: „1. feladat Adja meg a számlálót: ”)! Az ékezetmentes kiírás is elfogadott.

1. Kérjen be a felhasználótól két számot, amely egy közösleges tört számlálója és nevezője! Döntse el, hogy az így bevitt tört felírható-e egész számként! Ha igen, írja ki értékét egész számként, ha nem, írja ki „Nem egész”!
2. A közösleges törtet úgy tudjuk a legegyszerűbb alakra hozni, ha a számlálóját és nevezőjét elosztjuk a két szám legnagyobb közös osztójával, és az így kapott érték lesz az új számláló, illetve nevező. Az egyszerűsítéshez készítsen egy rekurzív függvényt az alább leírt euklideszi algoritmusnak megfelelően!

```
Függvény lnko(a, b : egész számok) : egész szám
  ha a=b akkor lnko := a
  ha a<b akkor lnko := lnko(a, b-a)
  ha a>b akkor lnko := lnko(a-b, b)
Függvény vége
```

3. Az első feladatban bekért törtet hozza a legegyszerűbb alakra a létrehozott függvény segítségével! Amennyiben nem sikerül az előírt függvényt elkészítenie, alkalmazhat más megoldást, hogy a további feladatokat meg tudja oldani. Az eredményt írja ki a következő formában:

$$24/32 = 3/4$$

Amennyiben a tört felírható egész számként, akkor ebben az alakban jelenjen meg:

$$24/6 = 4$$

4. Két törtet úgy tudunk összeszorozni, hogy a két tört számlálóját összeszorozva kapjuk az eredmény számlálóját, és a két tört nevezőjét összeszorozva kapjuk az eredmény nevezőjét. Kérjen be a felhasználótól egy újabb közösleges törtet a számlálójával és a nevezőjével! Szorozza meg ezzel a törttel az első feladatban bekért törtet! Az eredményt hozza a legegyszerűbb alakra, és ezt írja ki a következő formában:

$$24/32 * 12/15 = 288/480 = 3/5$$

Amennyiben az eredmény felírható egész számként, akkor ebben az alakban jelenjen meg:

$$24/32 * 8/3 = 192/96 = 2$$

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

5. Két közösleges tört összeadásához a következő lépésekre van szükség:

- Mindkét számot bővíteni kell, azaz mind a számlálóját, mind a nevezőjét ugyanazzal a számmal kell megszorozni. Ezt a bővítést úgy célszerű elvégezni, hogy a közös nevező a két eredeti nevező legkisebb közös többszöröse legyen. Ez lesz az összeg nevezője.
- A két bővített alakú tört számlálóját összeadjuk, ez lesz az eredmény számlálója.

Ehhez készítsen függvényt az alábbiakban leírtak szerint – a korábban elkészített *lnko* függvény felhasználásával – a legkisebb közös többszörös meghatározására!

```
Függvény lkkt(a, b : egész számok) : egész szám
lkkt := a * b / lnko(a, b)
Függvény vége
```

6. A függvény segítségével határozza meg a két bekért tört összegét, és ezt adja meg a következő formában! (Amennyiben nem sikerül az előírt függvényt elkészítenie, alkalmazhat más megoldást, hogy a további feladatokat meg tudja oldani.)

$$24/32 + 8/3 = 72/96 + 256/96 = 328/96 = 41/12$$

Amennyiben az eredmény felírható egész számként, akkor ebben az alakban jelenjen meg:

$$22/4 + 27/6 = 66/12 + 54/12 = 120/12 = 10$$

7. Az *adat.txt* állományban található műveleteket végezze el, és az eredményeket a korábbi, képernyőre kiírt formátumnak megfelelően írja az *eredmeny.txt* állományba! Az *adat.txt* fájlnak legfeljebb 100 sora lehet; soronként 4 számot és egy műveleti jelet tartalmaz, melyeket mindenhol egy szóköz választ el egymástól. Műveleti jelként csak összeadás és szorzás szerepel.

Például:

```
adat.txt:
24 32 8 3 +
24 32 8 3 *
                24 8
                32 3
```

eredmeny.txt:

$$24/32 + 8/3 = 72/96 + 256/96 = 328/96 = 41/12$$

$$24/32 * 8/3 = 192/96 = 2$$

45 pont

Forrás:

1. TCP/IP modell

<http://gigaszhajok.com>

<http://www.freedigitalphotos.net>

http://www.technet.hu/notebook/20100712/melyik_bongeszto_mit_tud/

<http://indafoto.hu/jeepo/image/9660435-27ef965e/details//user>

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

	maximális pontszám	elért pontszám	javító tanár aláírása
Szövegszerkesztés, prezentáció, grafika, weblapkészítés 1. TCP/IP modell	30		
Táblázatkezelés 2. Rétes	15		
Adatbázis-kezelés 3. Kollokvium	30		
Algoritmizálás, adatmodellezés 4. Törtek	45		
A gyakorlati vizsgarész pontszáma	120		

Dátum:

	elért pontszám egész számra kerekítve	javító tanár aláírása	programba beírt egész pontszám
Szövegszerkesztés, prezentáció, grafika, weblapkészítés			
Táblázatkezelés			
Adatbázis-kezelés			
Algoritmizálás, adatmodellezés			

jegyző

Dátum: