

	Maximális pontszám	Elért pontszám	Javító tanár aláírása
Szövegszerkesztés, prezentáció, grafika, weblapkészítés 1. A fényképezés története	30		
Táblázatkezelés 2. Maradékos összeadás	15		
Adatbázis-kezelés 3. Érettségi	30		
Algoritmizálás, adatmodellezés 4. Fehérje	45		
ÖSSZESEN	120		

	Elért pontszám	Javító tanár aláírása	Programba beírt pontszám
Szövegszerkesztés, prezentáció, grafika, weblapkészítés			
Táblázatkezelés			
Adatbázis-kezelés			
Algoritmizálás, adatmodellezés			

jegyző

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2006. május 17.

INFORMATIKA

EMELT SZINTŰ

GYAKORLATI VIZSGA

2006. május 17. 8:00

A gyakorlati vizsga időtartama: 240 perc

Beadott dokumentumok	
Piszkozati pótlapok száma	
Beadott fájlok száma	

A beadott fájlok neve	

OKTATÁSI MINISZTERIUM

[illegible][illegible]

2. Határozza meg az aminosavak relatív molekulatömegét, ha a szén atomtömege 12, a hidrogéné 1, az oxigéné 16, a nitrogéné 14 és a kén atomtömege 32! Például a Glicin esetén a relatív molekulatömeg $2 \cdot 12 + 5 \cdot 1 + 2 \cdot 16 + 1 \cdot 14 + 0 \cdot 32 = 75$.

A következő feladatok eredményeit írja képernyőre, illetve az `eredmeny.txt` fájlba! A kiírást a feladat sorszámanak feltüntetésével kezdje (például: 4. feladat)!

3. Rendezze növekvő sorrendbe az aminosavakat a relatív molekulatömeg szerint! Írja ki a képernyőre és az *eredmény.txt* fájlba az aminosavak hárombetűs azonosítóját és a molekulatömeget! Az azonosítót és hozzá tartozó molekulatömeget egy sorba, szóközzel elválasztva írja ki!

4. A *bsa*, *txt* a *BSA* nevű fehérje aminosav sorrendjét tartalmazza – egybetűs jelöléssel. (A fehérjéjének legfeljebb 1000 aminosavat tartalmaz.) Határozza meg a fehérje összegképletét (azaz a C, H, O, N és S számát)! A meghatározásánál vegye figyelembe, hogy az aminosavak összekapcsolódása során minden kapcsolat létrejöttekor egy vízmolekula (H_2O) lép ki! Az összegképletet a képernyőre és az *eredmeny*.txt fájlba az alábbi formában írta ki:

Például: C 16321 H 34324 O 4234 N 8210 S 2231

(Amennyiben a bsa.txt beolvasása sikertelen, helyette tárolja a G,A,R,F,C betűjeleket tíz-szer egymás után és a feladatokat erre a „láncra” oldja meg!)

5. A fehérjék szekvencia szerkezetét hasító enzimok eljárással határozzák meg. Egyes enzimek bizonyos aminosavak után kettéhasítják a fehérjemolekulát. Például a Kimotripszin enzim a Tirozin (Y), Fenilalanin (W) és a Triptofán (F) után hasít.

Határozza meg, és írja ki képernyőre a Kimotripszin enzimmel széthasított BSA lánc leg-hosszabb darabjának hosszát és az eredeti láncban elfoglalt helyét (első és utolsó amino-savának sorszámaát)! A kiíráskor nevezze meg a kiírt adatot, például: „kezdet helye:”!

6. Egy másik enzim (a Factor XI) az Arginin (R) után hasít, de csak akkor, ha Alinin (A) vagy Valin (V) követi. Határozza meg, hogy a hasítás során keletkező első fehérjelanc részletben hány Cisztein (C) található! A választ teljes mondatba illesztve írja ki a képernyőre!

45 pont

4. Fehérje

A fehérjék óriás molekulák, amelyeknek egy része az élő szervezetekben végbemenő folyamatokat katalizálják. Egy-egy fehérje aminosavak százaiból épül fel, melyek láncszerűen kapcsolódnak egymáshoz. A természetben a fehérjék fajtája több millió. Minden fehérje húszféle aminosav különböző mennyiségű és sorrendű összekapcsolódásával épül fel.

Az alábbi táblázat tartalmazza az aminosavak legfontosabb adatait, a megnevezéseket és az őket alkotó atomok számát (az aminosavak mindegyike tartalmaz szén, hidrogént, oxigént és nitrogént, néhányban kén is van):

Neve	Rövidítés	Betűjele	C	H	O	N	S
Glicin	Gly	G	2	5	2	1	0
Alanin	Ala	A	3	7	2	1	0
Arginin	Arg	R	6	14	2	4	0
Fenilalanin	Phe	F	9	11	2	1	0
Cisztein	Cys	C	3	7	2	1	1
Triptofán	Trp	W	11	12	2	2	0
Valin	Val	V	5	11	2	1	0
Leucin	Leu	L	6	13	2	1	0
Izoleucin	Ile	I	6	13	2	1	0
Metionin	Met	M	5	11	2	1	1
Prolin	Pro	P	5	9	2	1	0
Szerin	Ser	S	3	7	3	1	0
Treonin	Thr	T	4	9	3	1	0
Aszparagin	Asn	N	4	8	3	2	0
Glutamin	Gln	Q	5	10	3	2	0
Tirozin	Tyr	Y	9	11	3	1	0
Hisztidin	His	H	6	9	2	3	0
Lizin	Lys	K	6	14	2	2	0
Aszparaginsav	Asp	D	4	7	4	1	0
Glutaminsav	Glu	E	5	9	4	1	0

Készítsen programot *feherje* néven, ami megoldja a következő feladatokat! Ügyeljen arra, hogy a program forráskódját a megadott helyre mentse!

1. Töltse be az *amino sav.txt* fájlból az aminosavak adatait! A fájlban minden adat külön sorban található, a fájl az aminosavak nevét nem tartalmazza. Ha az adatbetöltés nem sikerül, vegye fel a fenti táblázat alapján állandóként az első öt adatsort, és azzal dolgozzon!

Az első néhány adat:

Gly
G
2
5
2
1
0
Ala
A
3
7
2
1
0
...

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!

Munkait a **vizsgakönyvtárába 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!

A **forrásfájlokat** a vizsgakönyvtárban találja.

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

Amenyiben 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 eseteleírását. (A rendszergazda nem segítheti a vizsgázót a dolgozat elkészítésében.)

A vizsga végén a feladatlap első oldalán Önnnek fel kell tüntetnie a **vizsgakönyvtárban és alkönyvtárakban 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

Programozási környezet:

☐ Turbo Pascal 7.0 ☐ FreePascal 2.0 ☐ Delphi 6.0
☐ Borland C++ 6 ☐ GCC 3.2 ☐ Visual Studio Express C#
☐ Visual Basic 6 ☐ Perl

1. A fényképezés története

Készítsen 3 oldalas dokumentumot a fényképezés történetének bemutatására! A dokumentumot a szövegszerkesztő program segítségével készítse el!

A történet, a fogalmak és a kronológia szövege a *tortenet.txt*, *fogalom.txt*, *kronologia.txt* fájlokban találhatók. A dokumentumba beszűrendő képek: *camera.jpg*, *dagerrotipia.jpg*, *niepce.jpg*, *talbot.jpg*, *leica.jpg*, *kodak.jpg*, *eastman.jpg*.

Munkáját *fotoort* néven mentse a szövegszerkesztő saját formátumában!

1. A dokumentum első két oldalára illessze be a *tortenet.txt* fájlt a szövegszerkesztőbe!
2. Állítsa a jobb margót 2 cm-re, a bal margót 1 cm-re! A teljes szöveget balról húzza be 4 cm-rel!
3. A szövegben Times New Roman (vagy Nimbus Roman) és Arial (vagy Sans Serif) betűtípust használjon 9, 10, 12, 16 pontos méretekben!
4. Gépelje be címnek a „A fényképezés története” szöveget! Állítsa be, hogy a cím csupa nagybetűként jelenjen meg, 1,5 pontnyi ritkított betűközzel! A cím előtt és után állítson be 12 pontos térköz!
5. Állítson be félkövér betűtípust a történetben szereplő személyneveken! (Minden név esetén csak az első előfordulásnál!) A személyneveket a *nevek.txt* fájlban találja!
6. Keresse meg a szövegben a „Kodak” és a „Leica” szót és tegye dőltté!
7. Állítson be sorkizárt igazítást a teljes szövegben, és alkalmazzon automatikus elválasztást!
8. Szúrja be a képeket a szövegbe! A személyeket ábrázoló fotók (*niepce.jpg*, *talbot.jpg*, *eastman.jpg*) a jobb margóhoz, a *camera.jpg*, *dagerrotipia.jpg*, és a *leica.jpg* képek pedig a szöveg bal széléhez igazítottak. A képek beszurását a min-tának megfelelően végezze!

9. Készítsen az első bekezdéshez igazodóan egy 6 cm magas 3,5 cm széles szövegdobozt, a bal margó és a szöveg közél! Nyissa meg a *fogalom.txt* fájlt és a „Litográfia” vonatkozó fogalmat másolja a szövegdobozba! Állítsa be a betűméretet! A szövegdoboznak ne legyen kerete!

10. Az „Az első vázlatokat...” kezdetű bekezdéshez igazodva az előző szövegdobozhoz hasonló módon készítsen egy másik szövegdobozt! Ennek mérete legyen 3,5 cm magas és széles. Ebbe a szövegdobozba másolja be a *fogalom.txt* fájlból a „Camera obscura”-ra vonatkozó részt! A keretet és a benne lévő szöveget formázza az előző szövegdobozzal megegyező módon!

11. „Sir John F. W. Herschel” nevével egy magasságban készítse el a következő szövegdobozt az előző két dobozzal megegyező módon! A szövegdoboz mérete a második szövegdobozzal egyező. A szövegdobozba másolja a *fogalom.txt* fájlban lévő harmadik fogalmat! A keretet az előző szövegdobozoknak megfelelően formázza!

12. Annál a bekezdésnél, ahol a „Kodak” szó szerepel, szúrja be a margó és a szöveg közé a *kodak.jpg* képet. A kép méretét arányosan úgy változtassa, hogy az elférjen a megadott területen!

7. Vegyen fel egy új, számtípusú mezőt *teljesitmeny* néven a *vizsga* táblába, amelyben 0 és 1 közötti valós értéket kell tárolnia! Készítsen lekérdezést, amely az inént felvett mezőben elhelyezi az egyes vizsgákon nyújtott teljesítményt, amely nem más, mint a szóbeli és az írásbeli vizsgán szerzett pontok összegének és a szóbeli és az írásbeli vizsgán szerzhető pontok összegének a hányadosa! (7teljesitmeny)

8. Készítsen lekérdezést, amely megmutatja, hogy – csak a történelem írásbeli pontszámokat tekintve – kik értek el az iskolaátlagnál jobb eredményt a 11. és a 12. évfolyamon! (8jobb)

9. Készítsen **dombi** néven új táblát lekérdezéssel a matematikát tanító Dombi István tanár úr részére, aki a 11. évfolyamon csak a C osztályosokat tanítja, a többi évfolyamon pedig mindenki hozzá tartozik! Az új táblában osztályonként adja meg, hogy mi volt a legjobb írásbeli dolgozat pontszáma Dombi tanár úrnál! (9dombi)

10. Emelt szintű érettségijes eredményt az ér el, aki az írásbeli és szóbeli vizsgán összesen legalább 90 pontot szerez. Készítsen lekérdezést, amely megadja, hogy melyik osztályban hány jeles osztályzat született! (10jeles)

30 pont

3. Érettségi

Jégvár egyetlen középiskolájában nagyon sokan jelentkeztek előrehozott emelt szintű érettségi vizsgára. A jelentkezéseket, majd később az eredményeket is pontosan nyilvánartották az iskolában az alábbi adatbázisban.

1. Készítsen új adatbázist *erettsegi* néven! A mellékelt három adatbázlából (*vizsgazo.txt*, *vizsga.txt*, *vizsgatargy.txt*) a fájlnévvel azonos néven (*vizsgazo*, *vizsga*, *vizsgatargy*) kell importálnia! Az állományok első sora a mezőneveket tartja lemezzen.
2. Beolvasáskor állítsa be a megfelelő formátumokat és kulcsokat! Ha a meglévő mezők nem alkalmasak azonosítónak, vegyen fel azonosító szerepű mezőt!

Táblák:

vizsgazo (azon, nev, osztaly)

azon a vizsgázó azonosítója (szám), ez a kulcs

nev a vizsgázó neve (szöveg)

osztály a vizsgázó osztálya (szöveg)

vizsga (vizsgazoz, vizsgatargyaz, szobeli, irasbeli)

vizsgáló az a vizsgázó azonosítója (szám)

vizsgatargyaz a vizsgatargyazonosítója (szám)

szóbeli a szóbeli vizsgán szerzett pontszám (szám)

írásbeli az írásbeli vizsgán szerzett pontszám (szám)

vizsgatargy (azon, nev, szomax, irmax)

a vizsgatárgv azonosítója (szám), ez a kulcs

nev a vizsgatárgy neve (szöveg)

szómax az adott vizsgatárgyból legfeljebb ennyi pont szerezhető a szóbeli vizsgán

*ir*_{max} az adott vizsgatárgyból legfeljebb ennyi pont szerezhető az írásbeli vizsgán

(szám)

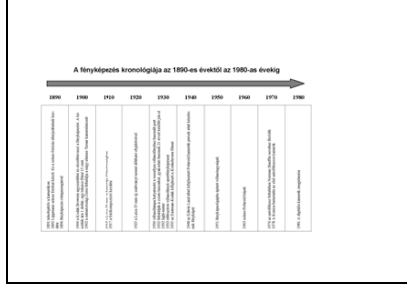
A következő feladatok megoldását a zárójelben szereplő néven mentse!

3. Készítsen lekérdézt, amely megadja a 9. évfolyamos tanulók névsorát az osztály betűjele, azon belül pedig név szerint rendezve! Minden mezőt jelentítsen meg az *azon* mező ki-vételével! (**3ev19**)
4. Készítsen lekérdézt, amellyel megadja az(oka)t a tárgy(ak)at, amely(ek)ben a legtöbb pont szerezhető az írásbeli vizsgán! (**4irmax**)
5. Annak a vizsgázónak már szóbeliznie sem kell, aki a vizsga írásbeli részén a megszerze-hető pontszám tizede alatt marad. Készítsen lekérdézt, amely megadja az írásbelin bukó vizsgázók nevét és a tantárgyat, amelyből sikertelenek voltak! (**5bukas**)
6. Készítsen lekérdézt, amely megadja, hogy a 12/A osztály diákjai az egyes vizsgátár-gyakból hányan vizsgáztak, valamint feltünteti, hogy a szóbeli és az írásbeli részen átlago-san milyen pontszámot értek el! (**6atlag**)

14. Az első oszlopba illeszse be évtizedenként a szövegeket a *kronologia.txt* fájlból!
15. A cellákban lévő szöveg méretét állítsa 8 pontosra! Az igazításokat a mintának megfelelően végezze!
16. A második oszlopba gépelje be az évszámokat a mintának megfelelően! Az évszámokat igazítsa a cellában középre, és tegye félkövérre!
17. A harmadik oszlopba rajzoljon egy felelő mutató nyilat, amely 19 cm hosszúságú! A nyíl kitöltő színe legyen narancs!
18. A negyedik oszlop celláit egyesítse! Gépelje be a „A fényképezés kronológiája az 1890-es évektől az 1980-as évekig” szöveget! A cím formázásánál Arial (vagy Sans Serif) betűtípust és 14 pontos méretet használjon!
19. A táblázatot formázza a mintának megfelelően!

19. A táblázatot formázza a mintának megfelelően!

30 pont



A dokumentumban felhasznált képek és szövegek a www.kodak.com,
a www.transindex.ro, a www.fotograf.fw.hu/fototortenet.html,
a www.peoples.ru/science/astronomy/talbot/ és
a www.kefn.net/Film/Geschichte/Chronologie/1800/1800-1819.asp oldalakon szerepelnek.

2. Maradékos összeadás

Táblázatkezelő program segítségével, a maradékos összeadást bemutató táblázatot és számításokat kell elkészítenie a következő feladatokban.

A megoldás során vegye figyelembe a következőket!

- Amennyiben lehetséges, a megoldás során képletet, függvényt, hivatkozást használjon!
- A részfeladatok között van olyan, amely egy korábbi kérdés eredményét használja fel. Ha egy részfeladatot nem sikerül megoldani, hagyja meg a felig jó megoldás, vagy számot adó kifejezés helyett írjon be „1000”-et!

1. Munkáját **maradek** néven mentse el!
2. A táblázat *A* oszlopába a 2. sortól kezdve írja be a számokat 0-104-ig! A táblázat első sorába a *B* oszloptól kezdve írja be a 3, 5, 7 számokat!
3. A *B* oszlopban a második sortól kezdve számítsa ki az *A* oszlop megfelelő sorában lévő szám és a *B1*-ben lévő szám osztásának maradékát! (Amennyiben nem tudja függvény segítségével meghatározni a maradékot, úgy kitöltéssel is megoldhatja ezt a feladatot.)
4. A *C* és *D* oszlopban is végezze el a maradékok meghatározását!
5. Az első sor *G* oszlopától kezdve írja be a cellákba a Szám, 3, 5, 7 értékeket, a mintának megfelelően!
6. A *G2* és *G3* cellákba írjon be egy-egy tetszőleges egész számot 0 és 104 között!
7. Határozza meg az *A1:D106* táblázat és függvény segítségével a *G2* cellában lévő szám és a *H1, I1, J1* cellában lévő értékek osztásából származó maradékokat! Az eredményeket a *H2, I2, J2* cellákban jelenítse meg! Használjon megfelelő hivatkozásokat, hogy a képlet hibamentesen másolható legyen!
8. Ugyanezt a műveletet végezze el a *G3*-as cellában lévő számmal! Az eredményeket a *H3, I3, J3* cellákban jelenítse meg!
9. A *H4, I4, J4* cellákba számítsa ki a fölöttük lévő két cellában lévő számok összegét!
10. A *H5, I5, J5* cellákba határozza meg függvény segítségével a *H4, I4, J4* cellákban lévő értékek és a *H1, I1, J1* cellákban lévő értékek osztásából származó maradékot!
11. Keresse meg függvény vagy függvények segítségével a *H5, I5, J5* cellákban lévő maradékokat az *A1:D106*-os táblázatban! A megtalált kombináció sorában az *A* oszlopban lévő számot jelenítse meg a *G5*-ös cellában! (A kombináció helyének meghatározásához se-gédszámításokat végezhet.)
12. Formázza a táblázatot a mintának megfelelően! A *H2:J3* értékei legyenek kék színűek, a *G5:J5* értékei piros színűek! A *G5:J5* tartomány kitöltő színe legyen sárga!

15 pont

Minta a Maradékos összeadás feladathoz:

	3	5	7
0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	0	3	3
4	1	4	4
5	2	0	5
6	0	1	6
7	1	2	0
8	2	3	1
9	0	4	2
10	1	0	3
11	2	1	4
12	0	2	5
13	1	3	6
14	2	4	0
15	0	0	1
16	1	1	2
17	2	2	3
18	0	3	4
19	1	4	5
20	2	0	6
21	0	1	0
22	1	2	1
23	2	3	2
24	0	4	3
25	1	0	4
26	2	1	5

Szám	3	5	7
35	2	0	0
7	1	2	0
	3	2	0
42	0	2	0