

[illegible]

	maximális pontszám	elért pontszám
Szövegszerkesztés, prezentáció, grafika, weblapkészítés 1. Nemeuklideszi geometria	30	
Táblázatkezelés 2. Mobilparkolás	15	
Adatbázis-kezelés 3. Bányászati területek	30	
Algoritmizálás, adatmodellezés 4. Ötszáz	45	
A gyakorlati vizsgarész pontszáma	120	

javító tanár

Dátum:

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

javító tanár

jegyző

Dátum: Dátum:

[illegible]

INFORMATIKA

EMELT SZINTŰ GYAKORLATI VIZSGA

2016. május 10. 8:00

A gyakorlati vizsga időtartama: 240 perc

Beadott dokumentumok	
Piszkozati pótlapok száma	
Beadott fájlok száma	

[illegible]

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2016. május 10.

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

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 az tartalmazza a részfeladatok megoldásához tartozó forráskódot.

A **forrásfájlok** a vizsgakönyvtárban találja.

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 esetleírását. (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

Programozási környezet:

- | | | |
|----------------------------------|------------------------------|--|
| ☐ FreePascal | ☐ GCC | ☐ Visual Studio 2013 Express |
| ☐ Lazarus | ☐ Perl 5 | ☐ _____ |
| ☐ JAVA SE | ☐ Python | ☐ _____ |

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

- Határozza meg, hogy a bekért darabszámot vásárolva egy termékből mennyi a fizetendő összeg! A feladat megoldásához készítsen függvényt *ertek* néven, amely a darabszámhoz a fizetendő összeget rendeli!
- Határozza meg, hogy a bekért sorszámú vásárláskor mely árucikkekből és milyen mennyiségben vásároltak! Az árucikkek nevét tetszőleges sorrendben megjelenítheti.
- Készítse el az *osszeg.txt* fájlt, amelybe soronként az egy-egy vásárlás alkalmával fizetendő összeg kerüljön a kimeneti mintának megfelelően!

45 pont

Minta a szöveges kimenetek kialakításához:

```
2. feladat
A fizetések száma: 141

3. feladat
Az első vásárló 1 darab árucikket vásárolt.

4. feladat
Adja meg egy vásárlás sorszámát! 2
Adja meg egy árucikk nevét! kefe
Adja meg a vásárolt darabszámot! 2

5. feladat
Az első vásárlás sorszáma: 5
Az utolsó vásárlás sorszáma: 139
32 vásárlás során vettek belőle.

6. feladat
2 darab vételekor fizetendő: 950

7. feladat
1 toll
1 szatyor
1 doboz
1 csavarkulcs
2 colostok
2 HB ceruza
```

Részlet az *osszeg.txt* fájlból:

```
1: 500
2: 3900
3: 2300
4: 1000
5: 2500
6: 2900
7: 950
...
```

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

4. Ötszáz

Egy apróságokat árusító boltban minden árucikk darabja 500 Ft. Ha egy vásárlás során valaki egy adott árucikkből több darabot is vesz, a második ára már csak 450 Ft, a harmadik pedig 400 Ft, de a negyedik és további darabok is ennyibe kerülnek, tehát az ár a harmadik ugyanazon cikk vásárlása után már nem csökken tovább.

A pénztárhoz menők kosarában legalább 1 és legfeljebb 20 darab árucikk lehet. A kosarak tartalmát a *penztar.txt* fájl írja le, amelyben soronként egy-egy árucikk neve vagy az F karakter szerepel. A fájlban legfeljebb 1000 sor lehet. Az F karakter azt jelzi, hogy az adott vásárlónak nincs már újabb árucikk a kosarában, fizetés következik. Az árucikkek neve ékezet nélküli, több szóból is állhat, hossza legfeljebb 30 karakter.

Példa a *penztar.txt* fájl első néhány sorára:

```
toll
F
colostok
HB ceruza
HB ceruza
colostok
toll
szatyor
csavarkulcs
doboz
F
```

A példa alapján az első vásárló összesen 1 tollat vásárolt, ezért összesen 500 Ft-ot kell fizetnie. A második vásárlás során hatféle árucikket vásároltak – a HB ceruzából és a colostokból többet is –, összesen 3900 Ft értékben.

Készítsen programot, amely a *penztar.txt* állomány adatait felhasználva az alábbi kérdésekre válaszol! A program forráskódját mentse *otszaz* néven! (A program megírásakor a felhasználó által megadott adatok helyességét, érvényességét nem kell ellenőriznie, és feltételezheti, hogy a rendelkezésre álló adatok a leírtaknak megfelelnek.)

A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát (például: *3. feladat:*)! Ha a felhasználótól kér be adatot, jelenítse meg a képernyőn, hogy milyen értéket vár! Az ékezetmentes kiírás is elfogadott.

1. Olvassa be és tárolja el a *penztar.txt* fájl tartalmát!
2. Határozza meg, hogy hányszor fizettek a pénztárnál!
3. Írja a képernyőre, hogy az első vásárlónak hány darab árucikk volt a kosarában!
4. Kérje be a felhasználótól egy vásárlás sorszámát, egy árucikk nevét és egy darabszámot! A következő három feladat megoldásánál ezeket használja fel!

Feltételezheti, hogy a program futtasásakor csak a bemeneti állományban rögzített adatoknak megfelelő vásárlási sorszámot és árucikknevet ad meg a felhasználó.

5. Határozza meg, hogy a bekért árucikkből
 - a. melyik vásárláskor vettek először, és melyiknél utoljára!
 - b. összesen hány alkalommal vásároltak!

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

1. Nemeuklideszi geometria

Az általános iskolában megismert euklideszi geometriában egy egyenessel egy külső ponton át pontosan egy párhuzamos húzható. Bolyai és Lobacsevszkij a XIX. század elején egymástól függetlenül megalkotta az első nemeuklideszi geometriát, amelyben egy egyeneshez egy rajta kívül fekvő ponton át több párhuzamos is húzható.

Feladata egy matematika tankönyv Geometria c. részének a nemeuklideszi geometriát bemutató fejezetének elkészítése az alábbi leírásnak és a mintának megfelelően. Ehhez használja fel a *nem.txt* UTF-8 kódolású szöveges állományt, valamint a *bolyai.jpg* és a *harom.gif* nevű képeket!

1. Hozza létre szövegszerkesztő program segítségével *nemeukl* nevű dokumentumot a program alapértelmezett formátumában a források felhasználásával! A dokumentumban ne legyenek felesleges szóközök és üres bekezdések!
2. A dokumentum legyen álló tájolású és 17,6×25 cm-es lapméretű! A bal, a jobb, az alsó és a felső margót állítsa 1,5 cm-re!
3. A dokumentum minden karaktere legyen Times New Roman (Nimbus Roman) betűtípusú! Ahol a feladat nem kér mást, a szöveg betűmérete 11 pontos, a bekezdések sorköze egyszeres, a bekezdések előtt 0 pontos, a bekezdések után 6 pontos térköz legyen!
4. A fejezet címe legyen 16 pontos betűméretű, félkövér és dőlt betűstílusú, valamint kövesse 18 pontos térköz! A négy alcím legyen 13 pontos betűméretű, félkövér betűstílusú, előtte 18 pontos, utána 12 pontos térközzel!
5. A főcímet követő bevezető szöveg bal behúzása legyen 2 cm-es, betűstílusa pedig dőlt! Az egyes bekezdések igazítását a mintának megfelelően állítsa be!
6. A mintának megfelelően, a bevezető utáni szövegben az egyes matematikusok vezetéknévének első előfordulását („*Eukleidész*”, „*Bolyai*”, „*Lobacsevszkij*”, „*Saccheri*”, „*Lambert*”, „*Riemann*”, „*Klein*”) állítsa kiskapitális betűstílusúra!
7. A mintának megfelelően alkalmazzon az első alcím alatti részben két bekezdésre felsorolást, a negyedik alcím alatti részben pedig többszintű számozást! A számozott lista elemei között ne jelenjen meg térköz!
8. A nyers szövegben néhány esetben az „*alpha*” szó szerepel az α szimbólum helyett, továbbá a „*PI*” szó a Π , és a „*pi*” szó a π görög betű helyett. Végezze el a megfelelő cseréket!
9. Szúrja be a mintának megfelelő helyre az oldalarányok megtartásával 4 cm szélesre átméretezve a *bolyai.jpg* képet! A képet igazítsa a bal margóhoz, a képaláírás szövege pedig a mintának megfelelő igazítással, tördeléssel és betűstílussal a „*Bolyai János (1802-1860)*” szöveg legyen!
10. Az utolsó bekezdés utolsó szavához illessze be lábjegyzetként a „*Készítette Hack Frigyes*” szöveget!
11. Szúrja be az utolsó bekezdés után középre igazítva a *harom.gif* képet az oldalarányok megtartásával 12 cm szélesre átméretezve!

A feladat folytatása a következő oldalon található.

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

12. Alakítsa ki az élőfejet és az élőlátat a mintának megfelelő módon a páratlan oldalakon jobbra, a páros oldalakon balra zártan! Az élőfej szövege a „**Geometria**” szó legyen dőlt betűstílussal, az élőlátban pedig az oldalszám szerepeljen 187-tel kezdődően! Az élőfejet vékony fekete vonal válassza el a szövegtörzstől!
13. Alkalmazzon a teljes dokumentumban automatikus elválasztást! Gondoskodjék továbbá arról, hogy a második és harmadik oldal a mintának megfelelő helyen kezdődjön!
14. Hozza létre a szövegszerkesztő program eszközeinek segítségével az első oldal alján szereplő ábrát a mintának és az alábbi leírásnak megfelelően!
- Az ábrán szereplő valamennyi alakzat fekete színű, és a vízszintes egyenes kivételével 1 pontos vonalvastagságú.
 - A vízszintes egyenes 10 cm hosszú és 2-3 pont vonalvastagságú. A rá merőleges függőleges egyenes 6 cm hosszúságú, szaggatott vonalstílusú.
 - Az A-val és B-vel jelölt pontok 0,3 cm átmérőjű, szegély nélküli kitöltött körök, távolságuk 4 és 5 cm között van.
 - A három további egyenes mindegyike átmegy az A-val jelölt ponton, kettő metszi a vízszintes egyenest, egynek pedig nincs vele közös pontja.
 - A szöveget szaggatott körívek jelzik, a felső körív nyílban végződik. Az ívekhez tartozó körök átmérője 2 és 3 cm között van.
 - Az ábrán lévő feliratok valamennyien egy-egy szövegdobozban vannak és félkövér betűstílusúak.

30 pont

Minta:

Geometria

Nemeuklideszi geometria

A geometria rendszere – geometriák – az alapszabványok megfogalmazott premisszában különböznek. Az euklideszi geometria axiómarendszereit három alapszabványra építik: a vonalra, a körre és a síkra. A nemeuklideszi geometriák nem azonosulnak ezzel a rendszerral, hanem más alapszabványokra építik fel őket. A hiperbolikus geometria a leghíresebb nemeuklideszi geometria, amely a körívekkel írja le a geometriai alakzatokat.

Az euklideszi párhuzamosság

EUKLIDÉSZ az Elemek I. könyvében definiálja az egyenesek párhuzamosságát:

- 23. definíció: Két egyenes párhuzamos, ha azok egy síkban fekszenek és mindkét irányban meghosszabbítva nem metszik egymást.

Az évezredek problémáit okozó 5. posztulátum pedig kimondja, hogy:

- Ha egy egyenes metsz két egyenest, hogy az egyik oldalon keletkező belső szögek összege kisebb két derékszögnél, akkor a két egyenes a metszőnek ezen oldalán meghosszabbítva metszi egymást.

A nemeuklideszi párhuzamosság

BOLYAI és LORÁNYI a párhuzamosságot egy külső pont körül forgatott szögek határhelyzeteként definiálják. Az AM egyenesen kívül fekvő B pont körül forgatott egyenesek közül az a BC párhuzamos az AM-mel, amelyik elpattan tőle. Más fogalmazásban a forgatott egyenesek közül a párhuzamos az első nem metsző. Bolyai ezt a párhuzamosságot aszimptotikus párhuzamosságnak, vagy egyszerűbben aszimptotikus nevezte.

187

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

3. Lekérdezés segítségével határozza meg, hogy a tengerszint alatti bányákból mit bányásznak! Csak azokat a bányákat vegye figyelembe, amelyek teljes egészében a tengerszint alatt vannak! A listában minden név egyszer jelenjen meg! (**3negatív**)
4. A dolomit az építőipar széles körben alkalmazott nyersanyaga. Sorolja fel lekérdezés segítségével a működő dolomitbányák települését, fedőszintjét és fekvőszintjét! A „**dolomit**” a nyersanyag nevében tetszőlegesen szerepelhet. (**4dolomit**)
5. Lekérdezés segítségével írassa ki az első három legvastagabb rétegű, a nevében kavicot tartalmazó nyersanyagot termelő bányatelek települését! Adja meg a település nevét, az ásványi nyersanyagréteg vastagságát és a nyersanyag nevét! (**5kavics**)
6. Adja meg a bányák közül azokat, ahol 450 és 550 méter közötti (a határokat is beleértve) tengerszint feletti magasságból nyersanyag termelhető ki! A listában a bánya települése és a bányászott nyersanyag jelenjen meg! (**6magas**)
7. Lekérdezés segítségével határozza meg, hogy melyik ásványi nyersanyagot bányásszák a legtöbb bányatelken! Írassa ki a nyersanyag nevét és a bányatelkek számát! Ha több ilyen van, akkor elegendő csak egyet megjeleníteni. (**7sok**)
8. Sok településen bezárnak bányákat, mert vagy kimerülnek, vagy a tájat túlságosan átrendezik, csúfítják. Vajon vannak-e olyan települések, ahol minden bányát bezártak? Készítsen lekérdezést, amellyel megkaphatja ezeket a településneveket, ha az alábbi lekérdezésbe a pontok helyére beilleszti! (**8bezar**)
- `SELECT telepules FROM telek WHERE telepules NOT IN (...)`
9. Az agyag többféle minőségben és formában szerepel a bányászott nyersanyagok között. Készítsen jelentést, amely megjeleníti az „**agyag**” szórészletet tartalmazó nyersanyagok nevét, és az azokat kitermelő bányatelkek településnevét és állapotát! A jelentésben az állapottól függetlenül minden bánya szerepeljen! A felsorolás legyen a nyersanyag neve szerint csoportosítva a mintának megfelelően! A lista a nyersanyag neve, majd a település neve szerint rendezve jelenjen meg! A jelentés létrehozását lekérdezéssel vagy ideiglenes táblával készítse elő! A jelentés elkészítésekor a mintából a mezők sorrendjét, a címet és a fejléc tartalmát vegye figyelembe! A jelentés formázásában a mintától eltérhet. (**9agyag**)

Agyagbányák		
Nyersanyag neve	Bányatelek települése	Tevékenység jellege
agyag	Alsómocsolád	M
	Alsózsolca	M
	Baj	M
	Balmazújváros	M
	Bátaszék	S

30 pont

[illegible]

3. Bányászati területek

A magyarországi hatósági engedéllyel rendelkező bányászati területek néhány adata áll rendelkezésünkre a *telek.txt*, a *kapcsoló.txt* és a *nyersanyag.txt* állományokban. A területek között nem szerepelnek a fosszilis energiahordozók bányáinak adatai.

1. Készítsen új adatbázist *mbt* néven! A mellékelt állományokat importálja az adatbázisba a fájlnevvvel azonos táblanéven! Az állományok tabulátorral tagolt, UTF-8 kódolású szövegfájlok, az első soruk a mezőneveket tartalmazza. A létrehozás során állítsa be a megfelelő típusokat és a kulcsokat!

Táblák:

telek (id, telepules, muvmmod, allapot, fedoszint, fekuszingint)

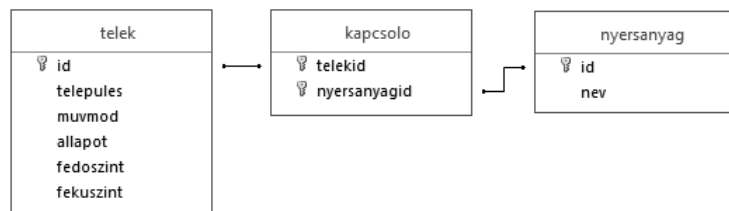
<i>id</i>	A bányatelek azonosítója (szám), ez a kulcs
<i>telepules</i>	A település neve, amelyhez a bánya tartozik (szöveg)
<i>muvmod</i>	A bánya művelési módja (szöveg), értéke <i>külfejtés</i> , <i>mélyművelés</i> , <i>mélyfúrás</i> , <i>külfejtés és mélyművelés</i> lehet
<i>allapot</i>	A bányászati tevékenység jellege (szöveg), értéke <i>M</i> , <i>S</i> , <i>T</i> és <i>B</i> lehet – működő (<i>M</i>), szünetelő (<i>S</i>), tájrendező (<i>T</i>) és bezárt (<i>B</i>) – állapota szerint
<i>fedoszint</i>	Fedőszint, ami a nyersanyagréteg felső szintje két tizedes pontossággal méterben megadva a tengerszinthez képest (szám)
<i>fekuszint</i>	Feküszint, ami a nyersanyagréteg alsó szintje két tizedes pontossággal méterben megadva a tengerszinthez képest (szám)

kapcsolo (telekid, nyersanyagid)

<i>telekid</i>	A bányatelek azonosítója (szám), kulcs
<i>nyersanyagid</i>	Az ásványi nyersanyag azonosítója (szám), kulcs

nyersanyag (id, nev)

<i>id</i>	Az ásványi nyersanyag azonosítója (szám), ez a kulcs
<i>nev</i>	Az ásványi nyersanyag neve (szöveg)



A következő feladatok megoldásánál a lekérdezéseket és a jelentést a zárójelben olvasható néven mentse! Ügyeljen arra, hogy a lekérdezésben pontosan a kívánt mezők szerepeljenek, felesleges mezőt ne jelenítsen meg!

2. Sorolja fel lekérdezés segítségével azoknak a településeknek a nevét, ahol van szünetelő állapotú bányászati telek! A listát a művelési mód, azon belül a településnevek szerinti sorrendben jelenítse meg a minta szerint! (*2szünet*)

telepules	muvmod
Alsótelekes	kölfejtes
Alsószolca	kölfejtes
Babót	kölfejtes

[illegible]

Minta a Nemeuklideszi geometria feladathoz:

[illegible]

