

	pontszám	
	maximális	elért
Szövegszerkesztés, prezentáció, grafika, weblapkészítés 1. Galileo Galilei	30	
Táblázatkezelés 2. Átszivárgás	15	
Adatbázis-kezelés 3. Laprendelés	30	
Algoritmizálás, adatmodellezés 4. Kerítés	45	
A gyakorlati vizsgarész pontszáma		120

dátum

javító tanár

	pontszáma egész száma ra kerekítve	
	elért	programba beírt
Szövegszerkesztés, prezentáció, grafika, weblapkészítés		
Táblázatkezelés		
Adatbázis-kezelés		
Algoritmizálás, adatmodellezés		

dátum

dátum

javító tanár

jegyző

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2018. október 25.

INFORMATIKA

EMELT SZINTŰ
GYAKORLATI VIZSGA

2018. október 25. 8:00

Időtartam: 240 perc

Beadott dokumentumok	
Piszkozati pótlapok száma	
Beadott fájlok száma	
A beadott fájlok neve	

Forrás:

1. Galileo Galilei

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pisa_experiment.png
Utolsó letöltés: 2017.08.20
https://hu.wikipedia.org/wiki/Galileo_Galilei
Utolsó letöltés: 2017.08.20

3. Laprendelés

https://www.posta.hu/static/internet/download/belfoldi_lapok_elofizetese_melleklet.xlsx
Utolsó letöltés: 2017.11.20

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 első 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 **gyakor**i (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 **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!

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

A vizsga végén a feladatlap első oldalán Önmek 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

4. Kerítés

Egy üdülőfalu újonnan nyitott utcájában a telkeket a saroktól kiindulva egymás után folyamatosan, kihagyások nélkül adják el. A vásárló kiválaszthatja az oldalt, amelyen vásárolni akar (ott csak a soron következő telket vásárolhatja meg), valamint megadhatja a telek utcafronti szélességét. Sok telket vettek meg az utcában, a legtöbbben már kerítést is építettek, azok majd’ mindegyikét be is festették.

A *kerites.txt* fájl az utca telkeinek jelenlegi állapotát írja le. A telkek a vásárlás sorrendjében szerepelnek. Minden sorban három adat található. Az első szám megadja, hogy a telek a páros (0) vagy a páratlan (1) oldalon van az utcának; a második a telek szélességét adja meg méterben (egész szám, értéke 8 és 20 között lehet); a harmadik pedig az utcafronti kerítés színét leíró karakter. A szín az angol ábécé nagybetűje. Ha a kerítést már elkészítették, de nem festették be, akkor a „#” karakter, ha még nem készült el, akkor a „.” (kettőspont) karakter szerepel. Az utca hossza legfeljebb 1000 méter. Mindkét oldalon elkelt legalább 3-3 telek.

Például:

```
0 10 P
1 8 K
1 10 :
1 9 S
0 10 P
...
```

Az első telket a páros oldalon vették (házánya: 2), 10 méter széles és már a kerítés is elkészült, amelyet P színnel festettek be. A második vásárló az első, aki a páratlan oldalon vett telket (házánya: 1), 8 méter széles, K színű kerítése van. A harmadik vásárló is a páratlan oldalt választotta, ezért házánya 3, 10 méteres a telke, de a kerítés még nem készült el.

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

A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámat (például 5. feladat)! Ha a felhasználótól kér be adatot, jelenítse meg a képernyőn, hogy milyen értéket vár! Az ékezetmentes kiírás is elfogadott.

- Olvassa be és tárolja el a *kerites.txt* fájl tartalmát!
- Írja a képernyőre, hogy hány telket adtak el az utcában!
- Jelenítse meg a képernyőn, hogy az utolsó eladott telek
 - melyik (páros / páratlan) oldalon talált gazdára!
 - milyen házányatot kapott!

- Írjon a képernyőre egy házányatot a páratlan oldalról, amely melletti telken ugyanolyan színű a kerítés! (A hiányzó és a festetlen kerítésnek nincs színe.) Feltételezheti, hogy van ilyen telek, a több ilyen közül elég az egyik házányát megjeleníteni.

- Helyezze el az első oldalra – a mintának megfelelően igazítva – a *galkep.jpg* képet az oldalárányok megtartásával 5 cm magasra átméretezve! A kép alatt alakítsa ki a „Galileo Galilei” ábraszöveget! Az ábraszöveg formátuma egyezzen meg az alapértelmezett beállításokkal, de betűstílusa legyen dőlt, az első sor behúzása pedig 0 cm-es!

- Készítse el az első oldalra – a mintának megfelelően – a Galilei adatait tartalmazó táblázatot a *galtabl.txt* fájl felhasználásával! Alkalmazzon 10 pontos betűméretű Arial (Nimbus Sans) betűtípust behúzás és térköz nélkül, egyszeres sorközzel! A táblázat bal oldali oszlopa 2,3 cm, jobb oldali oszlopa 5 cm széles legyen! A szegélyt, a mintázatot és a két köztes cím formátumát a mintának megfelelően alakítsa ki!

- Szúrja be a *pkep.png* képet az oldalárányok megtartásával 6 cm magasra átméretezve – a mintának megfelelően – a „*Fizika*” című fejezet jobb oldalához igazítva! Helyezze el alatta a „Szabadés Galilei előtt és után” ábraszöveget! Ügyeljen arra, hogy az ábraszöveg betű- és bekezdésmintája megegyezzen az első oldalon létrehozott képaláírással!

- Alkalmazzon számozott felsorolást „*Az ítélet*” című fejezet „*Az ítéletnek három fő pontja volt:*” mondatát követő három bekezdésére!

- Hozzon létre – az első oldal kivételével – élőfejet és élőlábat a páros oldalakon balra, a páratlan oldalakon jobbra zártan! Az élőfej szövege a „Galilei” szó legyen, az élőlában pedig az oldalszám szerepeljen! Az élőfej szövege legyen dőlt betűstílusú, és a főszövegtől vékony fekete vonal válassza el! Az első oldalon ne jelenjen meg sem élőfej, sem élőláb!

- A dokumentum végére oldaltöréssel szúrjon be egy új oldalt, és írja a tetejére a „Tartalomjegyzék” szöveget, amelyet formázzon meg *Címsor 2* stílussal! Szúrjon be alá – a szövegszerkesztő program által előállított – tartalomjegyzéket, amely a címeket és az oldalszámokat tartalmazza!

30 pont

A feladathoz tartozó minták a következő oldalon találhatók.

3. Laprendelés

A lapkézbesítők – előzetes rendelések alapján – az újságokat, a magazinokat és más periodikákat megadott címekre viszik ki. A hírlapok és a megrendelők néhány adata áll rendelkezésre a *lap.txt*, az *elofizeto.txt* és az *elofizetes.txt* állományban.

1. Készítsen új adatbázist *kezesito* néven! A mellékelt állományokat importálja az adatbázisba a fájljénél 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! Az *elofizetes* táblához adjon hozzá *id* néven egyedi azonosítót!

Táblák:

lap (*id*, *tema*, *cim*, *havi*, *negyedebes*, *feleves*, *eves*, *gyakorisag*)

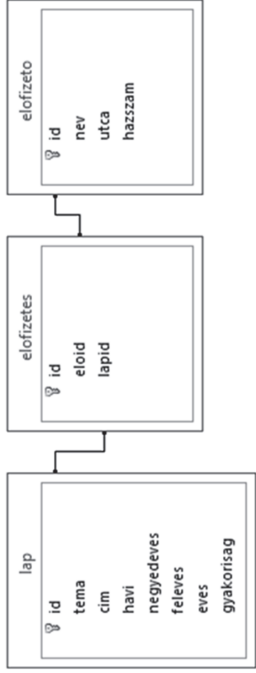
id A lap azonosítója (szám), ez a kulcs
tema Téma kategória, amelybe a lap tartozik (szöveg)
cim A lap címe (szöveg)
havi A lap havi előfizetési díja (szám) – ha nem választható, akkor üres
negyedebes Negyedebes előfizetési díja (szám) – ha nem választható, akkor üres
feleves Féléves előfizetési díja (szám) – ha nem választható, akkor üres
eves Éves előfizetési díja (szám)
gyakorisag A lap évi megjelenési száma (szám) – hetilap 52-szer, napilap 300-nál többször jelenik meg évente

elofizetes (*id*, *eloid*, *lapid*)

id A rendelés azonosítója (számláló), ez a kulcs
eloid Az előfizető azonosítója (szám)
lapid A lap azonosítója (szám)

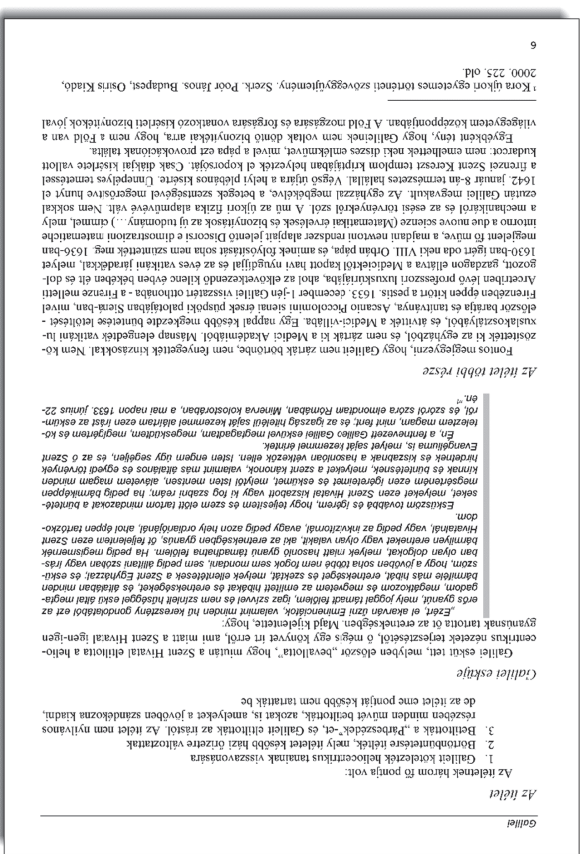
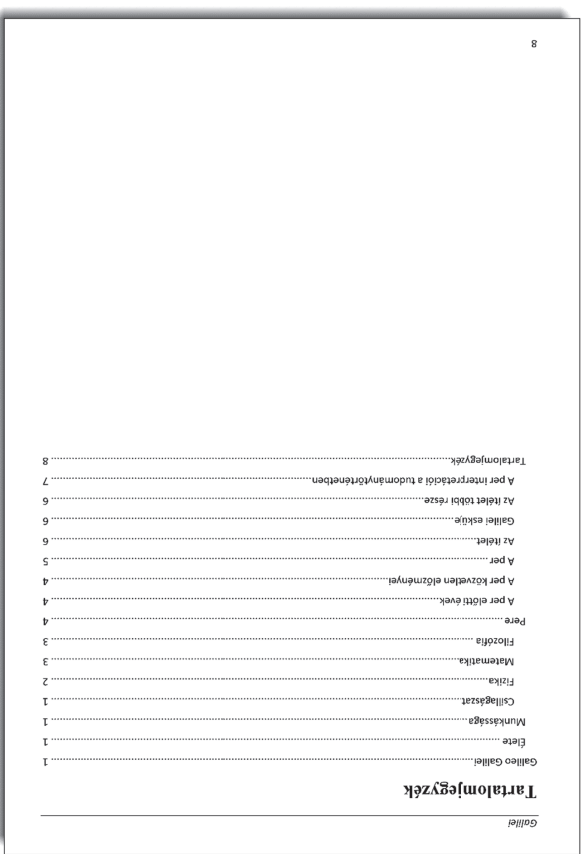
elofizeto (*id*, *nev*, *utca*, *hazszam*)

id Az előfizető azonosítója (szám), ez a kulcs
nev Az előfizető neve (szöveg) – azonos nevűek lehetségesek
utca A kézbesítési cím utcaja (szöveg)
hazszam A kézbesítési cím házszáma (szöveg)



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

Minta a Galileo Galilei feladathoz:



2. Átszivárgás

Ha szilárd anyagra folyadékot rétegezünk, akkor az gyakran átszivárog rajta. (Ezt a jelenséget nevezik perkolációnak.) Ilyen például a víz átszivárgása a homokon.

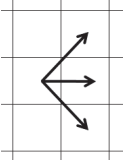
Ebben a feladatban a víz átszivárgását modelleztük táblázatkezelő program segítségével. A modellben egy 12×12 -es négyzet adja meg az anyag függőleges keresztmetszetét. A négyzet cellái pedig véletlenszerűen kettőfélek lehetnek: vagy átterszük a vizet vagy nem. Táblázatkezelő program segítségével oldja meg a következő feladatokat!

A megoldás során vegye figyelembe a következőket!

- Amennyiben lehetséges, a megoldás során képletet, függvényt, hivatkozást használjon.
- Segédkszámításokat a 30. sortól lefelé vagy V oszloptól jobbra végezhet.
- A részfeladatok között van olyan, amely egy korábbi kérdés eredményét használja fel. Ha a korábbi részfeladatot nem sikerült teljesen megoldania, használja a megoldását úgy, ahogy van, vagy írjon be egy valószínűnek tűnő eredményt, és azzal dolgozzon tovább! Így ugyanis pontokat kaphat erre a részfeladatra is.

1. Táblázatkezelő program segítségével készítse el az átszivárgás jelenségének modelljét! Mentse a táblázatot *perkolacio* néven a táblázatkezelő alapértelmezett formátumában!

A cellák tartalma háromféle lehet: „F”, mint fal, azaz a vizet nem engedi át; üresen hagyott, ha átengedésre képes; és „P”, ha már víz van benne. A víz lefelé folyik minden üres cellába, az alábbi lehetséges irányoknak megfelelően:



2. Előkészítésként alakítsa ki az induló állapotot: töltsé fel az *A1:A13*-as és az *N1:N13*-as tartományok celláit „F”; a *B1:M1*-es tartomány celláit pedig „P” karakterekkel!
3. Az *A:N* oszlopok szélességét és az *I:30* sorok magasságát állítsa be úgy, hogy a cellák (normál nézetben) négyzetek legyenek, és a beleírt karakterek teljes egészében látszódjanak!
4. A *P2:P4*-es tartomány celláiban készítse el a feliratokat a mintának megfelelő tartalommal! A *Q2*-es cellába gépeljen be egy 0 és 1 közötti számot, ami a modellben egy-egy cella felöltésénél a fal valószínűségét fogja jelenteni!
5. A *B2:M13*-as tartomány celláiban véletlenszerűen adja meg, hogy az egyes cellák falként viselkednek vagy átterszik a vizet! A *Q2*-es cella tartalmánál kisebb vagy egyenlő véletlenszámok esetén „F” karakter legyen a cellában, különben maradjon üresen! A feladatot egyetlen képlet másolásával oldja meg!
6. A *Q3*-as cellában számítsa ki, hogy mennyi a falat tartalmazó cellák aránya a *B2:M13*-as tartomány celláinak számához képest!

Az átszivárgás szimulációját az *A15:N27*-es tartomány celláiban valósítsa meg az induló állapot (az *A1:N13*-as tartomány cellái) alapján! A megoldás során feltételeztük, hogy a szilárd anyag fölötti rétegben (*B1:M1*-es tartomány) a vízutánpótlás folyamatos.

7. Hivatkozások segítségével az *A15:A27*-es, az *N15:N27*-es és a *B15:M15*-ös tartomány celláiban jelenítse meg az induló állapottal megegyező értékeket!

8. A *B16:M27*-es tartomány celláiban képlettel adja meg – az első feladatnál ismertetett folyási szabálynak megfelelően –, hogy az egyes cellákba víz kerül-e! A cellák tartalma, ha víz folyt bele, legyen „P”, a többi esetben maradjon az eredeti üres állapot vagy „F” karakter! A megoldás során másolható képletet használjon!

9. A *Q4*-es cellában képlet segítségével jelenítse meg, hogy az anyag a vizet átterszette-e, vagyis a víz lefolyt-e az utolsó sorba! A cellában átterszés esetén az „Igen”, különben a „Nem” felírat jelenjen meg!

10. Az *A1:N13*-as és az *A15:N27*-es tartomány celláit szegélyezze vékony vonallal! A *B2:M13*-as tartomány celláit kívülről vastag vonallal szegélyezve emelje ki! A többi adatot ne keretezze be! A *Q2:Q4*-es tartomány celláiban a tizedesjegyek számát és a cellák igazítását a mintának megfelelően állítsa be!

11. Az *A15:N27*-es tartomány celláiban a szivárgás jelenségét szemléltesse feltételes formázással! A víztartalmúak kéken, a falat tartalmazóak pedig feketén jelenjenek meg, a többi maradjon változatlan! A karakterek ne látszódjanak!

12. Számolja meg az *O15:O27*-es tartomány celláiban, hogy az egyes rétegekben a szimuláció eredményeként hány cella tartalmaz vizet!

13. A rétegek víztartalmának szemléltetésére készítsen sávdiaagramot az értékek mellé a *P:U* oszlopok szélességében úgy, hogy a számok mellett a hozzátartozó sávok jelenjenek meg! A diagramnak ne legyen jelmagyarázata és címe! Állítsa be a skálát úgy, hogy a maximális méretű sáv éppen kiférjen!

15 pont

Minta:

