

Azonosító  
jel:

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

**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2021. október 26.**

# INFORMATIKA

## EMELT SZINTŰ GYAKORLATI VIZSGA

**2021. október 26. 8:00**

Időtartam: 240 perc

Beadott dokumentumok	
Piszkozati pótlapok száma	
Beadott fájlok száma	

A beadott fájlok neve

**EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA**

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

## Fontos tudnivalók

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!

**MySQL** adatbázis-motor használata esetén az adatbázis adatait is le kell menteni egy úgynevezett „**dump**” fájlba.

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.

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

Programozási környezet:

- |                                  |                              |                                     |
|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="radio"/> FreePascal | <input type="radio"/> GCC    | <input type="radio"/> Visual Studio |
| <input type="radio"/> Lazarus    | <input type="radio"/> Perl 5 | <input type="radio"/> _____         |
| <input type="radio"/> JAVA SE    | <input type="radio"/> Python | <input type="radio"/> _____         |

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

## 1. Világemlékezet

A Világemlékezet programot az UNESCO 1992-ben indította el az emberiség dokumentumörökségének megőrzése érdekében. Az Ön feladata egy ismertető készítése a magyarországi Világemlékezet listára 2015-ben felvett dokumentumról.

Az ismertető szövegét a *forraswom.txt* fájlban találja. Az ismertetőben a következő képeket kell felhasználnia: *Eotvos.jpg*, *mow\_hu.jpg*.

1. Hozza létre szövegszerkesztő program segítségével a *vilagemlekezet* nevű dokumentumot a program alapértelmezett formátumában a források felhasználásával! Ügyeljen arra, hogy az elkészült dokumentum felesleges és többszörös szöközőket, illetve üres bekezdéseket ne tartalmazzon! A teljes dokumentumban alkalmazzon automatikus elválasztást!
2. Legyen a dokumentum A5-ös lapméretű és álló tájolású! A felső és alsó margót 1,5 cm-esre, a jobb és bal margót pedig 1,3 cm-esre állítsa be!
3. A szövegtörzs karakterei – ahol a feladat mást nem kér – Times New Roman (Nimbus Roman) betűtípusúak legyenek, a szöveg pedig 11 pontos betűméretű! A szövegtörzs bekezdéseinek igazítása – ahol a feladat mást nem kér – legyen sorkizárt, a sorközük egyszeres, előttük 0, utánuk 6 pontos térköz legyen!
4. Készítse el a dokumentum címét a minta és a leírás alapján! A cím elrendezéséhez készítsen 1 soros, 2 oszlopos szegély nélküli, középre igazított táblázatot! A táblázat legyen 12×3 cm-es, 7 és 5 cm-es oszlopszélességgel! Az első oszlopba helyezze el a címet, 26 pontos betűmérettel és félkövér betűstílussal! A második oszlopba illessze be a *mow\_hu.jpg* képet, és az arányok megtartásával méretezze 2 cm magasságúra! Mindkét oszlopban függőlegesen és vízszintesen igazítsa középre a tartalmat!
5. Az első oldal alsó bekeretezett részét a forrásban található dupla zárójelek közötti szövegrészből két szövegdoboz (keret) segítségével alakítsa ki a minta szerint!
6. A szövegdobozokat a következőképpen formázza!
  - a. Mindkét szövegdoboz szélessége legyen 12 cm, körben vékony fekete szegélyű!
  - b. A felső szövegdoboz legyen 2 cm magas, a háttérszíne pedig RGB (75, 80, 130) kódú lila színű!
  - c. A felső szövegdobozba illessze be „***A világemlékezet listára felkerülés követelményei***” szöveget! Állítsa be a szöveg igazítását vízszintesen és függőlegesen is középre! A szöveg legyen 12 pontos betűméretű, fehér színű, félkövér és kiskapitális stílusú!
  - d. A második szövegdobozba illessze be a zárójelek közötti további szövegrészt! A szövegtörzsből törölje a zárójeleket és a közöttük lévő szöveget!
  - e. A két szövegdobozt illessze egymás alá úgy, hogy a két szövegdoboz között ne legyen rés, és mindkét szövegdobozban a teljes szöveg látható legyen! A két szövegdobozt vízszintesen középre, függőlegesen pedig a minta szerint igazítsa!
7. „***Az UNESCO Világemlékezet listára...***” kezdetű alcím kerüljön a következő oldal tetejére! Az alcím legyen 13 pontos betűméretű, félkövér stílusú, valamint igazítsa középre és tördelje két sorba a minta szerint! Az alcím után 18 pontos térközt állítson be!

*A feladat folytatása a következő oldalon található!*

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

8. Készítsen lábjegyzetet a címhez, melyhez a szöveget és egy hozzá tartozó hivatkozást két-két „\*” jel között találja! A lábjegyzet betűmérete 10 pontos legyen! Készítsen hiperhivatkozást az „**UNESCO magyarországi honlapján**” szövegrészre, ami a forrásban a lábjegyzet szövege alatt található címre mutat! A hivatkozás szövegének színe legyen narancssárga és félkövér stílusú! A hivatkozás szövege ne legyen aláhúzott! A szövegtörzsből törölje a lábjegyzet és hivatkozás szövegét a „\*” karakterekkel együtt!
9. A második oldal alcím alatti szövegrészét, – a magyarországi 2015-ös Világemlékezet dokumentumot bemutató részt – hasábokkal és szövegdobozzal (kerettel) alakítsa ki a következőképpen!
- A dokumentum megnevezése – az „**Eötvös Lóránd életműve...**” kezdetű bekezdés – egy 12×1,7 cm-es szegély nélküli, szövegdobozba (keretbe) kerüljön! A háttere legyen RGB (75, 80, 130) kódú lila színű! A megnevezés legyen 11 pontos, félkövér, kiskapitális stílusú, fehér színű és vízszintesen és függőlegesen középre igazított!
  - A dokumentum megnevezése után a szöveget és a képet helyezze el a minta szerint!
  - A dokumentumra vonatkozó szöveg a bal oldalon, a kép pedig a jobb oldalon legyen! A bal és jobb oldali rész 5,85 cm-es legyen, a két rész között 0,5 cm-es távolság legyen!
  - A dokumentum minta szerinti szövegrészét alakítsa felsorolássá! Legyen a felsorolás jele: „■”! A felsorolás bekezdésjelei a bal margótól 0,3 cm-re, a bekezdések szövege pedig 0,9 cm-re kezdődjön!
  - A jobb oldalra szűrje be az *Eotvos.jpg* képet és az arányok megtartása mellett a szélességét alakítsa 5,5 cm-esre! Állítson be a képnek vékony fekete szegélyt!
  - A kép alá készítsen képaláírást a „/” közötti szövegrészből! A képaláírás legyen a szövegtörzsszel egyező betűtípusú, 9 pontos dőlt betűstílusú! A „/” jeleket törölje a szövegből!
  - A jobb oldali részen a képet és a képaláírást igazítsa vízszintesen középre!
10. Az elkészített dokumentumot mentse PDF formátumban is, az 1. feladatban megadott néven!

30 pont

---

## Forrás:

### 1. Világemlékezet

<http://unesco.hu/vilagemlekezet/vilagemlekezet-107175> Utolsó megtekintés: 2020.08.28.

[http://unesco.hu/data/1606638\\_UNESCO\\_vilagemlekezet\\_2016\\_LOW.pdf](http://unesco.hu/data/1606638_UNESCO_vilagemlekezet_2016_LOW.pdf) Utolsó megtekintés: 2020.08.28

### 3. Magyarországi tavak

*Magyarország tavainak listája* [https://hu.wikipedia.org/wiki/Magyarorszag\\_tavainak\\_listaja](https://hu.wikipedia.org/wiki/Magyarorszag_tavainak_listaja) Utolsó letöltés: 2020.02.17.

*Magyar települések földrajzi koordinátái* [http://www.kemitenpet.hu/letoltes/tables.helyseg\\_hu.xls](http://www.kemitenpet.hu/letoltes/tables.helyseg_hu.xls) Utolsó letöltés: 2020.02.17.

---

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

**Minta a Világemlékezet feladathoz:**

**Az UNESCO Világemlékezet listára  
2015-ben felvett magyarországi eleme<sup>1</sup>**


**EÖTVÖS LORÁND ÉLETMŰVE KÉT KIEMELKEDŐ EREDMÉNYÉVEL  
KAPCSOLATOS HÁROM DOKUMENTUM**

A három dokumentum:

- Eötvös Loránd egyik alapvető művének eredeti, német nyelvű kézírata 1908-ból, amely 1909-ben elnyerte a Göttingeni Egyetem Beneke-díját (91 oldal)
- Az ingáról szóló angol nyelvű illusztrált kereskedelmi nyomtatvány (17 oldal, készült az USA-ban 1926 és 1927 között)
- Magyarországon 1928-ban nyomtatott kereskedelmi prospektus az ingáról (12 oldal)

*George Steiner, amerikai forgalmazó számára készült prospektus egy részlete: exponna elkészített ingák az egyetem udvarán*

<sup>1</sup> A Világemlékezet lista összes magyarországi eleme az UNESCO magyarországi honlapján megtalálható.



**Világemlékezet**

Az UNESCO a Világemlékezet Programot (Memory of the World Programme) 1992-ben indította el azzal a céllal, hogy a tagországokban fellelhető egyetemes értékkel bíró ritka és veszélyeztetett, írott vagy audiovizuális dokumentumok, gyűjtemények azonosítását, megőrzését és a széles körű megismertetését elősegítse.

A program létrehozását az a felismerés ihlette, hogy az emberiség dokumentumörökségének jó része könnyen megsemmisülhet, ha nem szentelnek a védelmére kellő figyelmet és energiát. A háborús és társadalmi megrázkódtatások, a megfelelő anyagi források, valamint az odafigyelés és a tudatosság hiánya egyre nagyobb veszélyt jelentenek az örökségi, információs emlékek fennmaradására.

**A VILÁGEMLEKÉZET LISTÁRA FELKERÜLÉS KÖVETELMÉNYEI**

A hitelesség – az identitás és az eredet bizonyítása: az egyedi és pótolhatatlan érték; a világszóló jelentőség. Ezen utóbbi körülmény alátámasztását szolgálja az időintervallum – „a dokumentum első a maga nemében”, a hely – városok, intézmények, amelyek azóta eltűntek, kiemelkedő emberek, társadalmi és kulturális tényezők. A tárgy, a téma érintheti a társadalom-, a természet- és a humán-tudományokat. Esztétikai, lingvisztikai, stílusztikai különlegességek jelenthetik a forma és a stílus értékeit. Az értékelés további szempontjai: a ritkaság, az integritás, a fenyegetettség.

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

## 2. Hajófigyelő

A biztonságos vízi közlekedés érdekében egy tó felszínén automata járműmegfigyelő rendszert üzemeltetnek. A vízfelületről négyzet alakú fényképfelvételeket készítenek, és annak tartalmát digitálisan feldolgozzák. A felszín fényképét egy képzeletbeli négyzetháló segítségével cellákra osztják. A cellákban számokkal jelölik a különböző járműveket, a cella üres, ha a vízfelszín látszik.

Egy  $40 \times 40$  cellából álló, az egyes járműveket már számokkal azonosítottan megjelenítő táblázathoz szükséges adatok állnak rendelkezésünkre a *felvetel.txt* állományban. A járművek a feldolgozott képen 2 és 43 közötti egész számmal vannak azonosítva, összefüggő és különböző nagyságú területet alkotnak. Egy cella csak egy járműhöz tartozik, illetve, ha nincs ott azonosított közlekedési eszköz, akkor nincs ott adat.

Táblázatkezelő program segítségével oldja meg a következő feladatokat!

*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 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. Töltse be a tabulátorokkal tagolt, UTF-8 kódolású *felvetel.txt* szövegfájlt a táblázatkezelőbe az *A1*-es cellától kezdődően! A munkalap neve ***felvetel*** legyen! Munkáját *hajofigyelo* néven mentse el a táblázatkezelő alapértelmezett formátumában!

Az adatok vizuális megjelenítése segíti a kiértékelést. A  $40 \times 40$  területegységet ábrázoló cellákat formázza meg a térképszerű megjelenítéshez, és tartalmuktól függően színezza ki a következők szerint:

2. Az *A1:AN40*-es tartomány celláiban a betűméretet állítsa 8 pontosra! Az *A:AN* oszlopok szélességét és az *1:40* sorok magasságát állítsa be a minta szerint úgy, hogy a cellák négyzet alakúak legyenek!
3. A térkép és az azon szereplő hajók színes megjelenítéséhez feltételes formázást használjon! Állítsa az üres, a vizet ábrázoló cellák háttérszínét világoskékre! A járműveket tartalmazó cellák hátterét a táblázatkezelő beépített színskála eszközével állítsa be! A karakterszint nem kell megváltoztatni!
4. Hozzon létre még egy munkalapot ***elemzes*** néven! A további feladatokat ezen a munkalapon készítse el!
5. Készítse el a minta szerinti feliratokat az *A1:B1* és az *A4:D4* tartomány celláiban! Az *F1:F42* tartomány celláit töltse fel a járművek lehetséges sorszámaival 2-től 43-ig!
6. A *G1:G42*-es tartomány celláiban egyetlen képlettel és ennek másolásával adja meg, hogy a vízi járművek hány területegység nagyságúak!
7. Az *A2*-es cellába írjon be egy 2 és 43 közötti sorszámot! Ha a felvételen szerepel ilyen sorszámú jármű, akkor a *B2*-es cellában jelenjen meg az „***Igen***” felirat, ha nem szerepel, akkor pedig a „***Nincs rajta***” felirat!



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

### 3. Magyarországi tavak

Magyarországon számos szebbnél szebb, hangulatos tavat találunk fürdőzésre, nyaralásra, vagy akár horgászatra. Több hazai természetes és mesterséges eredetű tó adatai állnak rendelkezésre az *alloviz.txt*, a *helykapcs.txt* és a *telepulesgps.txt* állományban.

- Készítsen új adatbázist *tavak* néven! A mellékelt állományokat importálja az adatbázisba a fájlnevével azonos táblanéven (*alloviz*, *helykapcs*, *telepulesgps*)! Az állományok tabulátorral tagolt, UTF-8 kódolású szövegfájlok, az első soruk a mezőneveket tartalmazza. A létrehozás során állítsa be a megfelelő típusokat és az elsődleges kulcsokat!

#### Táblák:

*alloviz* (*id*, *nev*, *tipus*, *terulet*, *vizgyujto*)

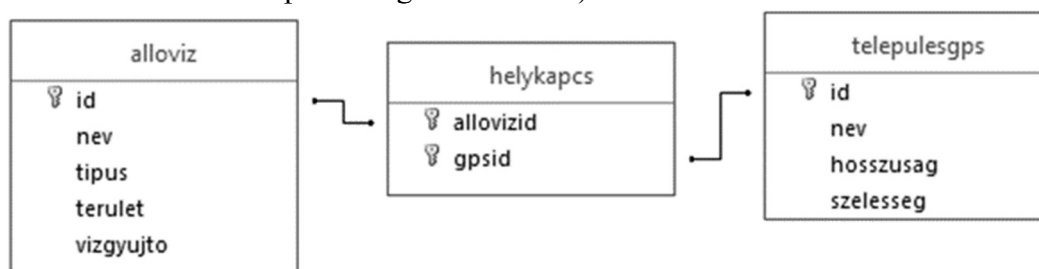
<i>id</i>	A tó azonosítója (szám), ez a kulcs
<i>nev</i>	A tó neve (szöveg), amely nem feltétlenül egyedi
<i>tipus</i>	Kialakulásának típusa (szöveg). Ha nem ismert, akkor üres.
<i>terulet</i>	Területe km <sup>2</sup> -ben (valós szám, a tizedesjegyek száma változó). Ha nem ismert, akkor üres.
<i>vizgyujto</i>	A vízgyűjtő területe km <sup>2</sup> -ben (szám). Ha nem ismert, akkor üres.

*helykapcs* (*allovizid*, *gpsid*)

<i>allovizid</i>	A tó azonosítója (szám), az összetett kulcs része
<i>gpsid</i>	A település azonosítója, amely a tó partján van, vagy amelyhez tartozik (szám), az összetett kulcs része

*telepulesgps* (*id*, *nev*, *hosszusag*, *szelesseg*)

<i>id</i>	A település azonosítója (szám), ez a kulcs
<i>nev</i>	A település neve (szöveg) – az ország összes településének neve szerepel a táblában.
<i>hosszusag</i>	A település hosszúsági koordinátája szögperc mértékegységben (két tizedes pontosságú valós szám)
<i>szelesseg</i>	A település szélességi koordinátája szögperc mértékegységben (két tizedes pontosságú valós szám)



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!

- A morotva szó holtágot jelent. Készítsen lekérdezést, amely a „*morotva*” szórészletet tartalmazó típusú tavak nevét és területének nagyságát megjeleníti, az utóbbi szerint csökkenő sorrendben! (*2morotva*)
- Készítsen lekérdezést, amely meghatározza, hogy Magyarország területét, amely 93036 km<sup>2</sup>, milyen arányban fednék le az adatbázisban szereplő tavak! (*3vizarany*)



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

- A néhány km<sup>2</sup> területű és állandó vízbázisú (nagy vízgyűjtő területű) tavakat közepes nagyságúaknak nevezzük. Lekérdezés segítségével adja meg azoknak a tavaknak a nevét, kialakulás típusát és területét, amelyek területe legalább 3 és legfeljebb 10 km<sup>2</sup>, valamint a vízgyűjtő területük saját területüknél legalább 10-szer nagyobb! (**4kozepes**)
- A nagy kiterjedésű tavak partján több település van. Határozza meg lekérdezés segítségével azokat a tavakat, amelyekhez legalább 3 település tartozik! A listában a tavak neve és a települések száma jelenjen meg! (**5sok**)
- Lekérdezés segítségével adja meg annak a tónak a nevét, amelyik kelet-nyugati irányban a legnagyobb kiterjedésű! A kiterjedés meghatározásához használja a tó partján lévő települések hosszúság GPS-koordinátáit! (**6keletnyugat**)
- Fejezze be az alábbi lekérdezést úgy, hogy azoknak a tavaknak és településeknek a nevét és a tavak területét adja meg, amelyek egyediek, azaz egy tóhoz egy település és egy településhez egy tó tartozik! A kiegészített lekérdezést mentse! (**7egyegy**)

```
SELECT allowiz.nev, terület, telepulesgps.nev
FROM allowiz, helykapcs, telepulesgps
WHERE allowiz.id=allowizid And telepulesgps.id=gpsid And
      allowizid ... And
      gpsid ...;
```

A fenti lekérdezés szövege a források között a *7alap.sql* fájlban megtalálható.

- Készítsen jelentést, amely a tavak keletkezés típusa szerint csoportosítva kilistázza a tavak nevét és területét! A felsorolásból hagyja ki azokat, amelyeknél nem ismert a keletkezés típusa! A jelentés létrehozását lekérdezéssel készítse elő! A jelentés elkészítésekor a mintából a mezők sorrendjét, a címet és a mezőnevek megjelenítését vegye figyelembe! A jelentés formázásában a mintától eltérhet. (**8típus**)

Tavak kialakulásuk szerint		
Keletkezés típusa	Név	Terület
bányató	Feneketlen-tó	0,011
	Pilisvörösvári-tórendszer	0,32
	Palatinus-tó	0,32
	Délegyháza-I.	0,7
	Vasúti (Velenca) kavicsbánya	1,64
	Hegyeshalmi-kavicsbányató	0,77
	Kotró	3,2
	Békéscsaba Téglagyári-tavak	1,14
	Mocsai-kavicsbánya-tavak	0,53
	Alsószolcai-I. kavicsbánya	0,9

30 pont

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

## 4. Sudoku

A sudoku egy logikai játék, melyben megadott szabályok szerint számjegyeket kell elhelyezni egy táblázatban. Ebben a feladatban  $9 \times 9$ -es táblázatot használunk.

A táblázat – az alábbi ábrának megfelelően – 9 darab  $3 \times 3$ -as résztáblázatra van felosztva. Minden résztáblázatot az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számokkal kell kitölteni úgy, hogy az egész  $9 \times 9$ -es táblázat minden sorában és minden oszlopában az 1...9 számok mindegyike pontosan egyszer forduljon elő. A rejtvény készítője előre ki szokta tölteni a táblázat bizonyos celláit. A rejtvényfejtő feladata kitölteni a maradék cellákat a leírt szabályoknak megfelelően.

A bemenetet tartalmazó szövegfájlok első 9 sorának mindegyike 9 egész számot tartalmaz, a játék kiindulási állapotának megfelelően. A kitöltetlen mezők helyén a 0 szám olvasható. A következő néhány sorban a játékos egy-egy lehetséges kitöltési lépését rögzítették. Egy lépést három egész szám ír le: a számot, amelyet a játékos be akar írni, majd a sor és az oszlop számát, ahova írni szeretné. A bemeneti fájl egy-egy sorában a számokat egy-egy szóköz választja el egymástól. A táblázat ellentmondásmentes, tehát megoldható feladatot ír le. A játékos által megtett lépések száma legalább 1, legfeljebb 10, közöttük lehet hibás.

Például:

```
0 0 0 0 0 0 0 0 6
0 0 7 0 0 0 2 0 0
3 8 9 5 0 0 0 0 0
6 0 0 0 0 0 7 0 0
1 2 8 4 9 0 0 3 0
0 0 0 0 0 0 0 0 9
0 5 1 0 0 0 0 4 0
0 0 0 0 0 3 0 9 1
0 0 0 0 8 0 0 0 0
9 2 4
1 2 1
5 9 9
7 2 2
```

0 0 0 0 1 7 3 8 9	0 0 0 0 2 0 5 0 0	0 0 6 0 3 0 0 0 0
6 0 0 1 4 8 0 0 0	0 0 0 0 5 4 0 0 0	7 0 0 0 6 0 0 0 9
0 5 1 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 8 3 0 0 0	0 4 0 0 9 1 0 0 0

A fenti példában a *nehéz.txt* bemeneti fájl tartalma látható. A 10. sorban szereplő számok azt jelentik, hogy a 9-es értéket kell a 2. sor 4. helyére beírni. Az adott sorban és az adott oszlopban nem szerepel még a 9-es, sőt, az érintett négyzetben sem, így a lépéssel nem alakul ki hiba, megtehető. A 11. sorbeli lépés is megtehető. A 13. sor hibás lépést tartalmaz, mert a 2. sorban már szerepel a 7-es szám.

A jobb oldalon látható képen a körbe írt számok megadják, hogy az egyes  $3 \times 3$  méretű résztáblákat milyen számmal azonosítjuk.

Készítsen programot, amely a bemeneti állományok egyikét felhasználva (*konnyu.txt*, *kozepes.txt*, *nehéz.txt*) az alábbi kérdésekre válaszol! A program forráskódját mentse *sudoku* 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 sorszámát (például: 4. feladat)! Ha a felhasználótól kér be adatot, jelenítse meg a képernyőn, hogy milyen értéket vár! Az ékezetmentes kiírás is elfogadott.

- Olvassa be egy fájl nevét, egy sor és egy oszlop sorszámát (1 és 9 közötti számot)! A későbbi feladatokat ezen értékek felhasználásával kell megoldania!

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

2. Az előző feladatban beolvasott névnek megfelelő fájl tartalmát olvassa be, és tárolja el a táblázat adatait! Ha ezt nem tudja megtenni, akkor használja forrásként a rendelkezésre álló állományok egyikét!
3. Írja ki a képernyőre, hogy a beolvasott sor és oszlop értékének megfelelő hely...
  - a. milyen értéket tartalmaz! Ha az adott helyen a 0 olvasható, akkor az „Az adott helyet még nem töltötték ki.” szöveget jelenítse meg!
  - b. melyik résztáblázathoz tartozik!
4. Határozza meg a táblázat hány százaléka nincs még kitöltve! Az eredményt egy tizedesjegy pontossággal jelenítse meg a képernyőn!
5. Vizsgálja meg, hogy a fájlban szereplő lépések lehetségesek-e a beolvasott táblázaton! Tekintse mindegyiket úgy, mintha az lenne az egyetlen lépés az eredeti táblázaton, de ne hajtsa azt végre! Állapítsa meg, hogy okoz-e valamilyen ellentmondást a lépés végrehajtása! Írja ki a lépéshez tartozó három értéket, majd a következő sorba írja az alábbi megállapítások egyikét! Ha több megállapítás is igaz, elegendő csak egyet megjelenítenie.
  - „A helyet már kitöltötték”
  - „Az adott sorban már szerepel a szám”
  - „Az adott oszlopban már szerepel a szám”
  - „Az adott résztáblázatban már szerepel a szám”
  - „A lépés megtehető”

#### Minta a szöveges kimenetek kialakításához:

```
1. feladat
Adja meg a bemeneti fájl nevét! konnyu.txt
Adja meg egy sor számát! 1
Adja meg egy oszlop számát! 1

3. feladat
Az adott helyen szereplő szám: 5
A hely a(z) 1 résztáblázathoz tartozik.

4. feladat
Az üres helyek aránya: 17.3%

5. feladat
A kiválasztott sor: 2 oszlop: 4 a szám: 9
A helyet már kitöltötték.

A kiválasztott sor: 3 oszlop: 6 a szám: 7
A lépés megtehető.

A kiválasztott sor: 6 oszlop: 6 a szám: 3
A résztáblázatban már szerepel a szám.

A kiválasztott sor: 7 oszlop: 9 a szám: 8
Az adott oszlopban már szerepel a szám.
```

45 pont

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

	pontszám	
	maximális	elért
Szövegszerkesztés, prezentáció, grafika, weblapkészítés <b>1. Világemlékezet</b>	30	
Táblázatkezelés <b>2. Hajófigyelő</b>	15	
Adatbázis-kezelés <b>3. Magyarországi tavak</b>	30	
Algoritmizálás, adatmodellezés <b>4. Sudoku</b>	45	
<b>A gyakorlati vizsgarész pontszáma</b>	<b>120</b>	

\_\_\_\_\_

dátum

\_\_\_\_\_

javító tanár

	pontszáma <b>egész számra</b> kerekítve	
	elért	programba beírt
Szövegszerkesztés, prezentáció, grafika, weblapkészítés		
Táblázatkezelés		
Adatbázis-kezelés		
Algoritmizálás, adatmodellezés		

\_\_\_\_\_

dátum

\_\_\_\_\_

dátum

\_\_\_\_\_

javító tanár

\_\_\_\_\_

jegyző