

	Maximális pontszám	Elért pontszám	Javító tanár aláírása
Szövegszerkesztés, prezentáció, grafika, weblapkészítés 1. Jó étek	30		
Táblázatkezelés 2. Sínálva	15		
Adatbázis-kezelés 3. Opera	30		
Algoritmizálás, adatmodellezés 4. Lift	45		
A gyakorlati vizsgarész pontszáma	120		

Dátum:

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

.....
jegyző

Dátum:

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2009. május 15.

INFORMATIKA

EMELT SZINTŰ

GYAKORLATI VIZSGA

2009. május 15. 8:00

A gyakorlati vizsga időtartama: 240 perc

Beadott dokumentumok	
Piszkozati pótlapok száma	
Beadott fájlok száma	

A beadott fájlok neve	

OKTATÁSI ÉS KULTURÁLIS

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!

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 Önnek fel kell tüntetnie a **vizsgakönyvtárban és alkönyvtáraiban található, Ön által előállított és beadott fájlok számát, illetve azok nevét**. A vizsga végétől 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:

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

4. Írja a képernyőre, hogy a megfigyelés kezdete és az utolsó igény teljesítése között melyik volt a legalacsonyabb és melyik a legmagasabb sorszámu szint, amelyet a lift érintett!
5. Határozza meg, hogy hányszor kellett a liftnek felfelé indulnia utassal és hányszor utas nélkül! Az eredményt jelentse meg a képernyőn!
6. Határozza meg, hogy mely szerelőcsapatok nem vették igénybe a liftet a vizsgált intervallumban! A szerelőcsapatok sorszámaát egymástól egy-egy szóközzel elválasztva írja a képernyőre!
7. Előfordul, hogy egyik vagy másik szerelőcsapat áthágja a szabályokat, és egyik szintről gyalog megy a másikra. (Ezt onnan tudhatjuk, hogy más emeleten igényli a liftet, mint ahova korábban érkezett.) Generáljon véletlenszerűen egy létező csapatsorszámot! (Ha nem jár sikerrel, dolgozzon a 3. csapattal!) Határozza meg, hogy a vizsgált időszak igényei alapján lehet-e egyértelműen bizonyítani, hogy ez a csapat vétett a szabályok ellen! Ha igen, akkor adja meg, hogy melyik két szint közötti utat tették meg gyalog, ellenkező esetben írja ki a **Nem bizonyítható szabálytalanság** szöveget!

8. A munkák elvégzésének adminisztrálásához minden csapatnak egy blokkoló kártyát kell használnia. A kártyára a liften elhelyezett blokkolóóra rögzíti az emeletet, az időpontot. Ennek a készüléknek a segítségével kell megadni a munka kódszámát és az adott munkafolyamat sikerességét. A munka kódja 1 és 99 közötti egész szám lehet. A sikerességet a „befejezett” és a „befejezetlen” szavakkal lehet jelezni.

Egy műszaki hiba folytán az előző feladatban vizsgált csapat kártyájára az általunk nyomon követett időszakban nem került bejegyzés. Ezért a csapatfőnöknek a műszak végén pótolnia kell a hiányzó adatokat. Az *igeny.txt* állomány adatait felhasználva írja a képernyőre időrendben, hogy a vizsgált időszakban milyen kérdéseket tett fel az óra, és kérje be az adott válaszokat a felhasználótól! A pótlólag feljegyzett adatokat írja a *blokkol.txt* állományba! A *blokkol.txt* állomány tartalmát az alábbi sorok mintájára alakítsa ki:

```
Befejezés ideje: 9:23:11
Sikeresség: befejezett
-----
Indulási emelet: 9
Célemelet: 11
Feladat kód: 23
Befejezés ideje: 10:43:22
Sikeresség: befejezetlen
-----
Indulási emelet: 11
Célemelet: 6
Feladat kód: 6
...
```

45 pont

4. Lift

A Madárház Kft. toronyházak építésével foglalkozik. Jelenleg a Csücs Rt. 100 szintes szerkezetkész épületén kezdtek meg a belső szerelési műveleteket. Az egyes szerelőcsapatok naponta többször változtatják helyüket. Ha az új munkaterület egy másik emeleten van, akkor – a biztonsági előírások miatt – lifttel kell menniük. A házban egyetlen lift működik, amelynek igénybevételét az egyes csapatok a célszint megadásával jelezhetik. A lift az igényeket a jelzés sorrendjében szolgálja ki, és egyszerre csak egy csapatot szállít. A csapatok mozgását a 9 és 14 óra közötti intervallumban követjük nyomon. Ez az intervallum a munkaidőnek csak egy része, tehát a csapatok már dolgoznak valamelyik szinten, de 9 órakor teljesítetlen kérés nincs és a lift szabad.

A lifthasználati igényeket az *igény.txt* állomány tartalmazza. Első sorában a szintek száma (legfeljebb 100), a második sorban a csapatok száma (legfeljebb 50), a harmadik sorban pedig az igények száma (legfeljebb 100) olvasható. A negyedik sortól kezdve soronként egy-egy igény szerepel a jelzés sorrendjében. Egy igény hat számból áll: az első három szám az időt adja meg (óra, perc, másodpercszám sorrendben), a negyedik a csapat sorszáma, az ötödik az induló-, a hatodik a célszint sorszáma. Az egyes számokat pontosan egy szóköz választja el egymástól.

Például:

igény.txt

```
100
10
55
9 7 11 7 6 22
9 10 30 8 18 2
9 11 0 5 12 20
...
```

A 4. sor megalapítja, hogy 9 óra 7 perc 11 másodperckor a 7. csapat igényelt liftet, hogy a 6. szintről a 22. szintre eljusson.

Készítsen programot, amely az alábbi kérdésekre válaszol! A program forráskódját *lift* néven mentse! Ügyeljen arra, hogy programjának minden helyes tartalmú bemeneti állomány esetén működni kell!

Minden részfeladat megoldása előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát! Ha a felhasználótól kér be adatot, jelenítse meg a képernyőn, hogy milyen értéket vár (például a 2. feladat esetén: „2. feladat Kérem a lift indulási helyét!”)! A képernyőn megjelenített üzenetek esetén az ékezetmentes kiírás is elfogadott.

1. Olvassa be az *igény.txt* állományban talált adatokat, s azok felhasználásával oldja meg a következő feladatokat! Ha az állományt nem tudja beolvasni, az első 8 igényhez tartozó adatokat jegyezze be a programba és dolgozzon azzal!

2. Tudjuk, hogy a megfigyelés kezdetén a lift éppen áll. Kérje be a felhasználótól, hogy melyik szinten áll a lift, és a további részfeladatok megoldásánál ezt vegye figyelembe! Ha a beolvasást nem tudja elvégezni, használja az *igény.txt* fájlban az első igény induló szintjét!

3. Határozza meg, hogy melyik szinten áll majd a lift az utolsó kérés teljesítését követően! Írja képernyőre a választ a következőhöz hasonló formában: „A lift a 33. szinten áll az utolsó igény teljesítése után.”!

1. Jó étek

Manapság egyre több társaság foglalkozik ebédszállítással. Egy ilyen cégnek kell elkészítenie a heti menüt bemutató weboldalt és a megrendelőlapját. A megrendelőlap elkészítéséhez szükséges források a *felirat.png* és a *rendforras.txt*, a weboldal elkészítéséhez pedig a *tabla.txt*, a *sav.png* és a *felirat.png* állományok.

Megrendelőlap

1. Készítse el a minta és a leírás alapján az ebédszállító cég megrendelőlapját! Ehhez olvassa be a *rendforras.txt* UTF-8 kódolású állományban lévő szöveget, majd mentse a dokumentumot *rendeloLap* néven a program alapértelmezett formátumában!

2. A dokumentum legyen A4-es méretű, jobb és bal margóját pedig állítsa egyformán 2,3 cm-esre! A minta és az alábbi leírás alapján állítsa be a dokumentumban előforduló szövegek betűtípusát! A szöveg legyen Arial (Nimbus Sans), illetve Times New Roman (Nimbus Roman) betűtípust, mérete pedig 24, 20, 12 pontos!

3. A bal margóhoz igazítva szűrje be a *felirat.png* képet a mintának megfelelően! A kép mellett a *rendforras.txt* állomány első két sora legyen! A két bekezdés középre zárt legyen!

4. A két bekezdés mindegyike után állítson be 12 pontos (0,42 cm) térközt! A kép és a második bekezdés alá illesszen egy a mintához hasonló vonalat!

5. A táblázatig tartó szövegekre a következő formázások vonatkoznak:

- Az „*Azonosító*” bekezdés előtt 30 pontos (1,06 cm) térköz van.
- Mindegyik bekezdés után 18 pontos (0,63 cm) térköz van.
- A bekezdésekhez tartozó pontozott vonalat tabulátorral alakítsa ki! Ügyeljen arra, hogy felesleges tabulátorokat ne alkalmazzon! A tabulátorpozíciók az első öt bekezdésnél 12 cm-nél, az utolsónál 2 cm-nél legyenek!

6. A „*Megrendelés*” és „*Lemondás*” szavakat rendezze egy bekezdésbe a mintán látható módon! Készítsen két jelölőnégyzetet, amelyeket a szavak mellé illesszen be! A jelölőnégyzetek oldala legyen 0,5 cm, a pozíciójuk pedig a bal margótól 2,7 és 7,2 cm!

7. Készítsen táblázatot a minta szerinti tartalommal a „*Kérjük jelölje, ...*” kezdetű bekezdés után! A táblázat tulajdonságait a következőképpen állítsa be:

- A táblázat legyen 11 soros, 7 oszlopos és középre igazított!
- Az első oszlop 1,6 cm széles, a többi pedig 2,3 cm széles legyen!
- Az első sor 1 cm magas, a többi magassága pedig 0,6 cm legyen!
- Az első sor háttere legyen RGB(205, 92, 92) kódú, vörös árnyalatú szín! A benne lévő szöveg pedig félkövér stílusú, és függőlegesen, illetve vízszintesen is középre igazított!

A feladat folytatása a következő oldalon található!

- Weboldal**
8. Készítsen weboldalt *joetek.html* néven a minta és a leírás alapján az étlap bemutatására! A weboldalnak a böngésző címsorában megjelenő címe legyen „Jó Étek”!
9. Az oldal háttérzíné legyen burgundy (#900020 kódú), bordó árnyalatú szín; a szöveg és a linkek színe pedig minden állapotban pink (#FFC8CB kódú), rózsaszín árnyalatú!
10. Készítsen egy 4 sorból, 4 oszlopból álló táblázatot a fejrész kialakításához! A táblázat legyen keret nélküli, 80% széles és középre igazított! A celláknak ne legyen belső margójuk, és a cellák között se maradjon ki hely!
11. A táblázat második és negyedik sorának háttere legyen indianred (#CD5C5C kódú), vörös árnyalatú szín!
12. Az első sorban vonja össze úgy a cellákat, hogy két cella maradjon! A bal oldali cellába illessze be a *felirat.png* képet, a jobb oldaliba pedig írja be a „Jó Étek” és az „Ébéd Házhozszállítás” szövegeket! A cím legyen egyes szintű címsor, az alcímet pedig formázza kettes szintű címsorral, és mindkettőt igazítsa középre!
13. A második sorban vonja össze a 2. és 3. cellát! Az így keletkezett három cellába írja be a mintának megfelelően a „Telefon: 06-1-234-5678”, „Web: <http://www.joetek.hu>”, „E-mail: rendel@joetek.hu” szövegeket!
14. A harmadik sorban vonja össze a cellákat, és helyezze el középbe a *sav.png* képet!
15. A negyedik sorba írja be, majd formázza hármas szintű címsorral a „Magunkról”, „Étlap”, „Rendelés”, „Információ” szavakat, és igazítsa azokat középre! A „Rendelés” szóra készítsen linket, mely az elkészített *rendeletolap* dokumentumra mutat! (Amennyiben nem készítette el a dokumentumot, akkor a hivatkozás a *rendeletolap.txt* állományra mutasson!)
16. A *tabela.txt* – UTF-8 kódolású állomány – egy hiányos táblázat html kódját tartalmazza. Illessze be ezt a kódot a weboldalra, és alakítsa át a következőképpen:
- A táblázat legyen 80% széles és középre igazított!
 - Legyen 1 pontos szegélye és 2 pontos cellamargója!
 - Az első oszlop 10% szélességű legyen!
 - Az első sor és az első oszlop háttérzíné legyen indianred (#CD5C5C kódú) szín! A benne lévő szövegek félkövér stílusúak és az alapértelmezettnél nagyobb betűméretűek legyenek! Igazítsa a szövegeket középre!
 - Az első oszlop celláit a minta szerint vonja össze!

A1, A2	LEVESEK
B	FŐZELEK
C, D	FŐÉTEL
T1, T2	TÉSZTAK
S	SALÁTAK
V	VEGETARIANUS
Z	DESSZERT

17. A következő táblázat és a minta alapján szűrje be a hiányzó sorokat a táblázatba, és vonja zítva a sorokba!

30 pont

- A következő feladatok megoldásánál a lekérdezéseket és a jelentést a zárójelben olvasható néven mentse! Ügyeljen arra, hogy a megoldásban pontosan a kívánt mezők, kifejezések szerepeljenek, felesleges mezőt ne jelenítsen meg!
2. Készítsen lekérdezést, amely ábécérendben jeleníti meg a bariton szerepek nevét! (**2bariton**)
3. Készítsen lekérdezést, amely megadja, hogy mennyi a korkülönbség a legidősebb és legfiatalabb énekes között! (**3kor**)
4. Készítsen lekérdezést, amely megadja az Erkel-operák szerepeit! A listában jelenjen meg, hogy a szerephez milyen hang és melyik opera tartozik! A létrehozott lekérdezés alapján készítsen jelentést, amely az Erkel-operák szerepeit sorolja fel operánként csoportosítva! Minden opera esetén tüntesse fel a szerepet és a hangot a szerep nevének ábécé sorrendjében! (**4erkel**)
5. Készítsen lekérdezést, amely megadja, hogy az adatbázis szereplői közül ki énekelte legidősebben a Bánk bán című opera valamelyik szerepét! Adja meg a személy nevét, az énekelte szerepet, valamint azt, hogy az utolsó énekléskor hány éves volt! (**5bankban**)
6. Kovács Ádám rendező a következő évadban Wagner-operákat szeretne színre vinni. Ezért azoknak a hölgy énekeseknek nőnapj köszöntőt küld, akiknek valamelyik Wagner-opera szerepel repertoárjában. Készítsen lekérdezést, amely felsorolja az érintettek nevét! Ügyeljen arra, hogy minden személy csak egyszer jelenjen meg! A nők alt, szoprán és mezzoszoprán hangon énekelnek. (**6wagner**)
7. A kis Maté szüleivel látott egy operaelőadást. Meglepődve ismerte fel a szomszéd Ottó bácsit a színpadon. Fűrésának találta, hogy bár a darabban van Ottó nevű szerep, azt a szerepet nem a szomszéd játssza. Készítsen lekérdezést, amelyik megadja a szomszéd nevét, és azt, hogy ebben a darabban milyen szerepet játszott! (**7otto**)
8. Készítsen lekérdezést, amely megadja, hogy hány énekes tartozik az egyes hangokhoz! (Feltételezheti, hogy az egyes énekesek repertoárjában megtalálható összes szerephez ugyanaz a hang tartozik.) (**8hangszam**)

30 pont

3. Opera

Hazánkban sok műkedvelő operaénekes van. A jelenleg is aktív énekesek és néhány opera adatait tartalmazza az alábbi adatbázis.

A személyekre vonatkozó adatok kitaláltak, az operák adatai a magyar társulatok weblapjáról, valamint a <http://opera.stanford.edu/> oldalról származnak.

1. Készítsen új adatbázist *opera* néven! A mellékelt négy adattáblát (*enekes.txt*, *mu.txt*, *repertoar.txt*, *szerep.txt*) importálja az adatbázisba a fájlnévvel azonos táblanévvel (*enekes*, *mu*, *repertoar*, *szerep*)! Az állományok pontosvesszővel tagolt, UTF-8 kódolású szövegfájlok, az első sorok a mezőneveket tartalmazzák. A létrehozás során minden táblában állítsa be a megfelelő típusokat, és jelölje meg a kulcsnak alkalmas mezőt! A *repertoar* táblához adjon hozzá *id* néven egyedi azonosítót!

Táblák

enekes (id, nev, szulev)

<i>id</i>	az énekes azonosítója (szám), ez a kulcs
<i>nev</i>	az énekes neve (szöveg)
<i>szulev</i>	az énekes születési éve (szám)

repertoar (id, enekesid, szerepid, utoliara)

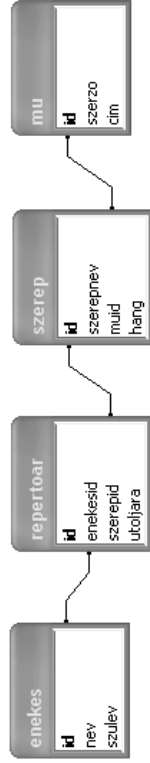
id a repertoár aktuális elemének azonosítója (számláló), ez a kulcs
enkesid az énekes azonosítója (szám)
szerepid a szerep azonosítója (szám)
utollara az év, amikor az adott szerepet utoljára énekelte az adott énekes

szerep (id, szerepnev, muid, hang)

<i>id</i>	a szerep azonosítója (szám), ez a kules
<i>szerepnev</i>	a szerep(ők) megnevezése az adott műben (szöveg)
<i>műid</i>	a mű azonosítója (szám)
<i>hang</i>	a szerephez tartozó hang azonosítója (szöveg)

mu (id, szerzo, cim)

<i>id</i>	a mű azonosítója (szám), ez a kulcs
<i>szerzo</i>	a mű szerzőjének neve (szöveg)
<i>cim</i>	a mű címe (szöveg)



Minta a Jó éték feladathoz:



Megrendelőlap

Étek-rendelő, illetve –lemondó lap

Azonosító:.....

Megrendelő neve:.....

Szállási cím:.....

Telefonszáma:.....

Szállás idepontja:.....

Hét:.....

Megrendelés: ☐ Lemondás: ☐

(Kérjük jelölni, hogy randini vagy lemondani szeretne!)

Menü	Hétfő	Kedd	Szerda	Csütörtök	Péntek	Összesen
A1						
A2						
B						
C						
D						
T1						
T2						
S						
V						
Z						

(A táblázatba a kívánt adategységeket írja be!)



TEL: 06-30-555-5555

WE: 1197-1197000000000000



Étel

Megrendelő

Étel

JÓ ÉTEK

36 ÉTEK

Elsőd Házhozszállítás

Felhívás: 06-23-84-5678

Web: <http://www.jokek.hu>

Email: rendel@jokek.hu

Negyzet

Ételp

Rendelés

Információ

MENÜ	HEITŐ	KEDD	SZERDA	CSTÖRTÖK	PÉNTEK
LEVESEK					
A1	Túrós, gombola leves	Mankoléses italad	Fradan leves	Zsálé-otletess	Paklides (gombolat, csirke, káposzta)
	300 Ft	300 Ft	340 Ft	320 Ft	350 Ft
A2	Göngy grancsóléves	Sárgakab. kénitess	Máskórák leves	Omlett ábróléves	Máskórák lakócsippl
	330 Ft	325 Ft	390 Ft	350 Ft	330 Ft
FOZELEK					
B	Zsálé-otletess	Túrós lakócsipplé	Mezők, slakóab	Sárgakab. lakócsipplé	Paklides lakócsipplé
	300 Ft	300 Ft	350 Ft	350 Ft	350 Ft
FOTEL					
C	Értelék csirkeadag Bili buc	Vízcsipplécsirke buc	Sárgakab. lakócsipplé	Túrós, gombola csirke lakócsipplé	Túrós, gombola csirke lakócsipplé
	550 Ft	550 Ft	570 Ft	550 Ft	550 Ft
D	Borsó lakócsipplé	Sárgakab. lakócsipplé	Sárgakab. lakócsipplé	Sárgakab. lakócsipplé	Sárgakab. lakócsipplé
	500 Ft	500 Ft	500 Ft	500 Ft	500 Ft
TESZTAK					
T1	Sárgakab. lakócsipplé	Sárgakab. lakócsipplé	Sárgakab. lakócsipplé	Sárgakab. lakócsipplé	Sárgakab. lakócsipplé
	500 Ft	500 Ft	500 Ft	500 Ft	500 Ft
T2	Sárgakab. lakócsipplé	Sárgakab. lakócsipplé	Sárgakab. lakócsipplé	Sárgakab. lakócsipplé	Sárgakab. lakócsipplé
	500 Ft	500 Ft	500 Ft	500 Ft	500 Ft

36 ÉTEK

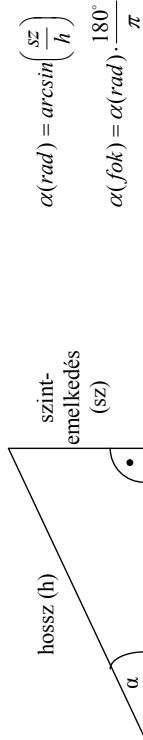
2. Sípálya

Sokak kedvelt téli sportja a sielés. Ha az időjárás engedi, Magyarországon is sok sípálya áll a sielők rendelkezésére. A *siadat.txt* táblával rendelkező UTF-8 kódolású szöveges állományban a magyarországi sípályák adatait találja. Táblázatkezelő program segítségével oldja meg az alábbi 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 egy részfeladatot nem sikerül megoldani, hagyja meg a félíg jó megoldást, vagy számot adó kifejezés helyett írjon be vegyesen 5 és 25 közötti értékeket, szöveget adó kifejezés helyébe a „könyűt” szót, és azaz dolgozzon tovább, mert így részpontokat kaphat!

1. Importálja az adatokat a *siadat.txt* állományból, mentse el *sipalya* néven a táblázatkezelő alapértelmezett formátumában!
2. A munkalapot nevezze át **Sípálya** névre!
3. A *Teteje magassága* és az *Alja magassága* rovatokban a sípálya legmagasabb, illetve legalacsonyabb pontjának méterben mért tengerszint feletti magassága található. Szúrjon be egy új oszlopot az *Alja magassága* rovatától jobbra, a rovatcím legyen: „Szintkülönbség”! Számítsa ki ebben az oszlopban a sípályák szintkülönbségét!
4. Egy sípálya átlagos meredekségét közelítőleg azaz a (fokban mért) szöggel jellemezhetjük, amelyet a pálya tetejét és alját összekötő egyenes a vízszintes sikkal bezár. Ezt a szöget radiánban az arkusz szinuszos $[\arcsin(\dots)]$ illetve $\arcsin(\dots)$ táblázatkezelő függvény segítségével az ábrán látható módon határozhatjuk meg. A szög radiánban és fokban mért értéke közötti kapcsolatot mutatja a második összefüggés. Töltsse ki ennek ismeretében a *Szög* rovatot! A kapott értékeket egészre kerekítse!



$$\alpha(\text{rad}) = \arcsin\left(\frac{sz}{h}\right)$$
$$\alpha(\text{fok}) = \alpha(\text{rad}) \cdot \frac{180^\circ}{\pi}$$

5. A pálya nehézségi foka az átlagos meredekségétől függ:

$\text{szög} \leq 10^\circ$	könnyű
$10^\circ < \text{szög} \leq 15^\circ$	közepes
$15^\circ < \text{szög}$	nehéz

Töltsse ki ennek figyelembevételével a *Nehézség* oszlopot!

A következő két feladatban csak a mátrai sípályák adataival kell foglalkoznia. Ezeknek a megoldását egy új munkalapon helyezze el, melynek neve **Mátra** legyen! Segédszámításokhoz, segédadatokhoz felhasználhat cellákat a 3. sortól lefelé, vagy a C oszloptól jobbra.

6. Határozza meg a Mátrában található sípályák teljes hosszát kilométerben, valamint a legmeredekebb pálya nevét! Az így meghatározott adatok a munkalap *B1* és *B2* cellájába kerüljenek! Az *A1*, illetve *A2* cellákba írjon megfelelő magyarázatot a kiszámolt értékekhez!

7. Szemléltesse diagramon a mátrai sípályák tetejének és aljának tengerszint feletti magasságát! A megoldás során kihasználhatja, hogy a pályák adatai nem változnak. Úgy válassza meg a diagramtípust, hogy a szintkülönbségek is jól láthatóak legyenek rajta! A diagram címe „A mátrai sípályák tengerszint feletti magassága” legyen! Az értéktengelyt a skálázása 600-tól 1100-ig százasaival, a kategóriatengelyen (vagy az adattengelyen) a sípályák neve szerepeljen felíratként! A diagramot alakítsa úgy, hogy a feliratok is jól láthatók legyenek!

8. Formázza a **Sípálya** munkalapon szereplő táblázatot a mintának megfelelően! A hosszúság jellegű adatoknál a „m” mértékegységet szerepeltesse, és tagolja az értékeket ezresenként! Az oszlopszélességeket úgy válassza meg, hogy minden adat olvasható legyen!

Minta:

15 pont

Név	Hegység	Teteje magassága	Alja magassága	Szintkülönbség	Hossza	Szög (fok)	Nehézség
Bákvány	Bukk	900 m	820 m	80 m	450 m	10	könnyű
Bánkút 1	Bukk	930 m	760 m	170 m	600 m	16	nehéz
Bánkút 2	Bukk	930 m	800 m	130 m	500 m	15	közepes
Bánkút 3	Bukk	920 m	840 m	80 m	300 m	15	közepes