



Informatikából kitűzött feladatok

A	B	C	D
E	F	G	H
I	J	K	L

I. 469. A következő egyszemélyes játékot játszunk. Egy három sorból és négy oszlopból álló táblázatba az angol ábécé első 12 betűjét írjuk. Ha rábökünk egy sorra, akkor minden karakter jobbra mozdul, az utolsó karakter az első helyére kerül. Ha rábökünk egy oszlopra, akkor minden karakter lefelé mozdul, az alsó karakter pedig a felső helyre kerül.

Készítsünk programot, amely megad egy lehetséges lépéssorozatot, amellyel egy adott állapotból a jobbra látható rendezett állapotba jutunk.

A program standard bemenetére három sor kerül, soronként négy karakter szerepel egymástól egy-egy szóközzel elválasztva, amely a kiindulási állapot. A minden sorában két karakter szerepel: az első jelöli, hogy sor vagy oszlop mozdul, a második pedig megadja a sor vagy oszlop számát. Ha nem állítható elő az eredeti állapot, akkor a kimenet egyetlen sora -1 tartalmú legyen.

Példa bemenet (a / jel sortörést helyettesít)	Példa kimenet
B F D H / E J G I / C K L A	o 4 / s 3 / o 2 / s 1

Értékelés: a tesztesetek felénél legfeljebb 5 lépésben elérhető a rendezett állapot.

Beküldendő egy `i469.zip` tömörített állományban a program forráskódja és a működéséhez szükséges egyéb fájlok, továbbá a hozzá kapcsolódó dokumentáció. Utóbbi a problémamegoldás lényeges elemeire világít rá, valamint tartalmazza, hogy a forrásállomány melyik fejlesztő környezetben fordítható.

I. 470 (É). A Forbes amerikai kiadó- és médiavállalat, melyet 1917-ben alapítottak az Amerikai Egyesült Államokban. A feladat nyolc ország 50 leggazdagabb emberének összehasonlítása lesz különböző szempontok szerint a Forbes magazin online listájának felhasználásával. Forrás: <https://www.forbes.com/worldsbillionaires/> (utolsó letöltés: 2018. 11. 11.).

- Töltsük be a honlapunkról elérhető `leggazdagabbak.txt` szövegfájlt a táblázatkezelő egy munkalapjára az A1-es cellától kezdődően.
- Munkánkat `i470` néven mentjük el a táblázatkezelő alapértelmezett formátumában.
- A táblázatban összesen 400 ember adata szerepel. Tudjuk, hogy a legfiatalabb 33, a legidősebb 98 éves; akiről nincsen megadva, hogy hány éves, ott „-” szerepel. A H2-es cellába kerüljön a „-” jel, mellette pedig adjuk meg, hány embernek nem ismerjük az életkorát. A következő három sorban adjunk meg közel azonos lépésenkénti életkortartományhoz tartozó darabszámot.

4. A listában dollár milliomosok (M) és milliárdosok (B) vannak megadva. Ábrázoljuk kördiagramon ezek arányát a listán szereplők számához képest százalékban megadva. A diagramnak legyen adatfelirata és címe, mely utal a tartalomra.

Age	
-	39
33-55	68
56-78	223
79-98	70

5. Új munkalapon jelenítsük meg minden országból az első 10 helyezett minden adatát egymás alatt. Az adatok frissülésére nem kell felkészíteni táblázatunkat.
6. A bevétel (Net Worth) oszlopban függvény(ek) segítségével oldjuk meg, hogy számok szerepeljenek. Kihasználható, hogy csak dollármilliárdosok vannak az oszlopban és a „B” jelzés, valamint a dollárjel elhagyható.
7. 14-es cellától kezdve adjuk meg az öt leggazdagabb személy helyezését, nevét, vagonát, életkorát és országát függvények segítségével.
8. A fenti cellatartományt formázzuk belül vékony, kívül vastag szegéllyel. Kétszítsünk oszlopfeliratokat.
9. Soroljuk fel az előző elkészített táblázat alatt azt a nyolc országot, mely szerepel a listában.
10. Jelenleg a világ leggazdagabb embere Jeff Bezos (54 éves, amerikai) az Amazon alapítója, vagyona 160 milliárd dollár. Az egyes országok mellett adjuk meg, hogy mennyivel tér el az első tíz ember összvagyonja az adott országban, mint Jeff Bezosé. A feladat megoldása során használjunk másolható képletet.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Rank	Name	Net Worth (B)	Age	Origin of Wealth	Country							
2	#1	Robert Kuok	14.8	90	palm oil, shipping, property	Malaysia							
3	#2	Quok Leng Chan	7.2	77	banking, property	Malaysia							
4	#3	Ananda Krishnan	7.1	80	telecoms, media, oil-services	Malaysia							
5	#4	Teh Hong Piew	6	88	banking	Malaysia							
6	#5	Lee Shin Cheng	5.6	79	palm oil, property	Malaysia							
7	#6	Lim Kok Thay	4.7	67	casinos	Malaysia							
8	#7	Chen Lip Keong	3.3	71	casinos, property, energy	Malaysia							
9	#8	Koon Poh Keong & Poh Ming	3	-	aluminum	Malaysia							
10	#9	Lau Cho Kun	2.6	82	palm oil, property	Malaysia							
11	#10	Kuan Kam Hon	2.5	71	synthetic gloves	Malaysia							
12	#1	Masayoshi Son	21.9	61		Japan							
13	#2	Yasushi Kato	14.9	69		Japan							
14	#3	Yoshio Ueda	18	71		Japan							
15	#4	Takemitsu Taniuchi	12.4	73		Taiwan							
16	#5	Yasuo Fukui	6.8	87		Japan							
17	#6	Shigenobu Nagasugi	6.5	74		Japan							
18	#7	Yoshiaki Mikosugi	5.6	50		Japan							
19	#8	Yoshihiko Takaiwara	5.5	67		Japan							
20	#9	Atsuo Nakano	5.2	70		Japan							
21	#10	Shojiro Akashi	4.6	71		Japan							
22	#1	W. Steve B. Southwell	12.8	88	banking/insurance	Indonesia							

Top 5				
Rank	Name	Net Worth (B)	Age	Country
1	U Ka-shing	36	90	Hong Kong
2	Lim Joo Koh	28.6	88	Singapore
3	Li Ka-shing (HKSAR)	22.3	88	Hong Kong
4	Shinjiro Ozawa	20.5	81	Japan
5	Masayoshi Son	21.9	61	Japan

Beküldendő egy tömörített i470.zip állományban a megoldást adó táblázatkezelő munkafüzet és egy rövid dokumentáció, amely megadja a felhasznált táblázatkezelő nevét és verzióját.

I. 471. A Blender 3D modellező és animációs program segítségével készítsünk egy rövid reklámfilmlet a napokban 125. születésnapját ünneplő KöMaL népszerűsítésére. A filmben kockák esznek le egy felületre úgy, hogy a kockák egymáson való bukdácsolása, gurulása után a nyugalomban lévő kockákról kiolvasható legyen a 125-ös szám és a KöMaL felirat. A kockákat készítsük el úgy, hogy azok oldalán

számok, matematikai jelek, matematikai ábrák és a KöMaL betűi szerepeljenek, egy-egy kocka mindegyik lapján ugyanaz. A kockák legyenek egyforma méretűek és színűek, csak a feliratukban különbözzenek. A film végén látható 125-ös szám számjegyeit és a KöMaL betűit emeljük ki eltérő színnel a többi kocka feliratainak színei közül.

Beküldendő a kész animációt tartalmazó `.blend` állomány és az abból készített film. A kész munkákat megjelenítjük a KöMaL weboldalán a készítő nevének feltüntetésével. Kérjük, hogy akik hozzájárulnak ahhoz, hogy megoldásuk a honlapon megjelenjen, azok a munkafüzetben a megoldás mellé megjegyzésként ezt egy mondatban jelezzék.

I/S. 31. Egy városban a parkokat kétirányú utcák kötik össze. Bármelyik parkból bármelyik parkba pontosan egy úton juthatunk el az utcákon sétálva. Két park *távolsága* legyen a közöttük levő útvonal utcáinak száma. Az összes parkpárra vett távolságok maximumát nevezzük D -nek. Ha két park távolsága D , akkor a közöttük levő utat *turistaútnak* tekintjük. Egy park központi, ha a város összes turistaútvonala áthalad rajta. A város önkormányzata az összes központi parkba szuvenir boltot szeretne építeni. Adjuk meg a központi parkok számát és indexét.

Bemenet: az első sorban a parkok N száma (a parkok 0-tól $(N - 1)$ -ig vannak indexelve). A következő $N - 1$ sor mindegyike két park indexét tartalmazza, melyeket utca köt össze.

Kimenet: az első sorba írjuk ki a központi parkok számát, a következő sorba a központi parkok indexét növekvő sorrendben.

Példa bemenet (a / jel sortörést helyettesít)	Példa kimenet
8 0 4 / 1 4 / 2 5 / 3 4 / 5 7 / 4 5 / 3 6	4 3 4 5 6

Korlátok: $2 \leq N \leq 10^6$.

Időlimit: 0,5 mp, memórialimit: 100 MiB.

Értékelés: a pontok 20%-a kapható, ha csak egy központi park van; további 20% kapható, ha $N \leq 100$; további 20% kapható, ha $N \leq 1000$; további 40% kapható az eredeti bemenetre.

Beküldendő egy `is31.zip` tömörített állományban a megfelelően dokumentált és kommentezett forrásprogram, amely tartalmazza a megoldás lépéseit, valamint megadja, hogy melyik fejlesztő környezetben futtatható.

S. 130. Az asztalon sorban előttünk van N darab kártya, mindegyiken egy egész számmal. Válasszuk ki a lehető legkevesebb egymás melletti számkártyát, amik közül a legnagyobb és a legkisebb különbsége legalább D (ilyen biztosan van).

Bemenet: az első sor a számkártyák N számát és a D számot tartalmazza. A következő sor a számkártyákon levő számokat tartalmazza sorban (a kártyákat 0-tól indexeljük). Több megoldás esetén a legkisebb kezdőindexű megoldást kell megadni.

Kimenet: egy sorba írjunk ki két számot: az első és az utolsó kiválasztott kártya indexét.

Példa bemenet (a / jel sortörést helyettesít)	Példa kimenet
8 4 3 2 1 4 6 3 4 7	2 4

Korlátok: $0 \leq N \leq 3 \cdot 10^6$, $-10^9 \leq$ számkártya számai $\leq 10^9$.

Időlimit: 0,5 mp, memórialimit: 100 MiB.

Értékelés: a pontok 20%-a kapható, hogyha $N \leq 100$; további 20% kapható, ha $N \leq 1000$; további 20% kapható, ha $N \leq 10^5$; további 40% kapható az eredeti bemenetre.

Beküldendő egy `s130.zip` tömörített állományban a megfelelően dokumentált és kommentezett forrásprogram, amely tartalmazza a megoldás lépéseit, valamint megadja, hogy melyik fejlesztő környezetben futtatható.

A feladatok megoldásai regisztráció után a következő címen tölthetők fel:

<https://www.komal.hu/munkafuzet>

Beküldési határidő: 2019. január 10.

Akik a nagy teljesítmény mögött állnak

Nyolc kiváló pedagógust ismertek el Rátz Tanár Úr Életműdíjjal

Budapest, 2018. november 28.



Az Ericsson Magyarország, a Graphisoft SE és a Richter Gedeon Nyrt. által közösen alapított díjat idén 18. alkalommal adták át azon kiváló pedagógusainknak, akik Magyarország szerte különösen sokat tettek az oktatás ügyéért és kiemelkedően nagy hatással voltak diákjaik fejlődésére, későbbi szakmai karrierjére. A Fasori Gimnázium legendás hírű matematika tanáráról elnevezett díjat eddig 136 pedagógus kapta meg, akik összesen több mint 162 millió forint értékű pénzjutalomban részesültek. A Rátz Tanár Úr Életműdíjat olyan, az iskolák 5–12. évfolyamain matematikát, fizikát, biológiát vagy kémiát tanító tanárok kapják, akik maradandót alkottak tantárgyaik népszerűsítésében és a tehetséggondozás területén. Az ünnepélyes díjátadásra a Magyar Tudományos Akadémia Dísztermében került sor.

A Rátz Tanár Úr Életműdíj három, a természettudományos oktatás támogatásában elkötelezett vállalatnak köszönhető: az Ericsson Magyarország, a Graphisoft SE és a Richter Gedeon Nyrt. 2000-ben hozta létre a díjat, mely Rátz Lászlónak, a XX. század egyik legnagyobb tanáregyéniségének, a Fasori Evangélikus Gimnázium matematika-fizika tanárának állít emléket. Rátz tanár úr számos világhírű tudóst – többek között Neumann Jánost és Wigner Jenőt – indított el a pályáján.

A díj célja, hogy hozzájáruljon a tanári munka erkölcsi és anyagi elismeréséhez, egyben példát mutasson a gazdasági szereplőknek, hogy lehetőségeikhez mértén támogassák az oktatást, hiszen az igazi befektetés a magyar gazdaság számára a tudásban rejlik.