

2. feladat

40 pont

Utasszállító repülőgépek

A két világháború közötti időszak volt a repülés hőskora. 1933-ban a Boeing cég készítette 247-es gép volt a világ első modern utasszállító repülője, melynek közel 300 km/h lett a csúcssebessége, vagyis gyorsabb volt, mint a kor legtöbb harci repülője. Ebben a feladatban az 1950-1990 között nagyobb darabszámban gyártott utasszállító repülőgéptípusok adataival¹ kell feladatokat megoldania. Megoldásában vegye figyelembe a következőket:

- *A képernyőre írást igénylő feladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát (például: 4. feladat)!*
- *Az egyes feladatokban a kiírásokat a minta szerint készítse el!*
- *Az ékezetmentes kiírások is elfogadottak.*
- *Az azonosítókat kis- és nagybetűkkel is kezdheti.*
- *A program megírásakor az állományban lévő adatok helyes szerkezetét nem kell ellenőriznie, feltételezheti, hogy a rendelkezésre álló adatok a leírtaknak megfelelnek.*
- *A megoldását úgy készítse el, hogy az azonos szerkezetű, de tetszőleges bemeneti adatok mellett is helyes eredményt adjon.*

Az UTF-8 kódolású `utasszallitok.txt` forrásállomány tartalmazza soronként a repülőgéptípusok adatait, melyeket pontosvesszővel választottuk el:

```
típus;év;utas;személyzet;utazósebesség;felszállótömeg;feszta
Airbus A300;1972;220-336;3;911;142000;44,84
Airbus A310;1982;218;2;950;150000;43,89
Airbus A320;1985;150-179;2;950;66000;33,91
Antonov An-24;1960;50;5;450;21000;29,2
BAC VC-10;1962;130-180;4-5;915;152000;42,7
...
```

- **típus:** A repülőgéptípus neve, szöveges, például: `Airbus A300`
- **év:** Az első repülés éve, egész, például: `1972`
- **utas:** Szállítható utasok száma, szöveges, például: `218` vagy `150-179`
- **személyzet:** Személyzet létszáma, szöveges, például: `3` vagy `4-5`
- **utazósebesség:** Utazósebesség [km/h], egész, például: `911`
- **felszállótömeg:** Felszállótömeg [kg], egész, például: `142000`
- **feszta:** Feszta [m], valós, például: `44,84`

1. Készítsen **konzolos alkalmazást** a következő feladatok megoldására, melynek projektjét `Utasszallitok` néven mentse el!
2. Forráskódjában tegye elérhetővé a `java.txt` vagy a `csharp.txt` állományból a Sebessegkategória osztályt definiáló kód részletet!

A feladat a következő oldalon folytatódik

¹ Forrás: <http://mek.niif.hu/00000/00056/html/065.htm>

3. Olvassa be az **utasszallitok.txt** állományban lévő adatokat és tárolja el egy olyan adatszerkezetben, ami a további feladatok megoldására alkalmas! Az állományban legfeljebb 100 sor lehet. Tárolja el minden repülögéptípushoz a sebességkategória adatot (elég szöveges típusú adatként) az előző feladatban elérhetővé tett osztály használatával! Ügyeljen rá, hogy az állomány első sora a mezőneveket tartalmazza és a fesztáv valós típusú adatban az egész és a tört rész elválasztásához vessző karaktert használtunk a forrásban.
4. Határozza meg és írja ki a képernyőre a forrásállományban lévő adatsorok (repülögéptípusok) darabszámát!
5. Határozza meg és írja ki a képernyőre a Boeing vállalat által gyártott repülögéptípusok darabszámát! Feltételezheti, hogy minden általuk gyártott típus neve a „Boeing” szórészettel kezdődik.
6. Határozza meg azt a repülögéptípust, amely a legtöbb utas szállítására volt alkalmas! Ha az utasok száma „tól-ig” formában (például: 150-179) van megadva, akkor minden „ig” értéket használja az összehasonlításnál! A típus adatait a feladat végén található minta szerint írja a képernyőre! Feltételezheti, hogy nem alakult ki az élen holtverseny!
7. Határozza meg, hogy melyik sebességkategoriából **nem található** repülögéptípus a forrásállományban! A sebességkategória neveket a **Sebessegkategoria** osztályban találja. Ha több sebességkategoriából nincs repülögéptípus, akkor a kategórianeveket szóközzel elválasztva írja a képernyőre egymás mellé. Ha minden sebességkategoriából található repülögéptípus, akkor a „**Minden sebességkategoriából van repülögéptípus.**” szöveg jelenjen meg!
8. Készítsen **utasszallitok_new.txt** néven szöveges állományt a feladat végén található minta szerint, melynek szerkezete, fejlécsora és adattartalma megegyezik az **utasszallitok.txt** állományéval, a következő különbségekkel:
 - a. Az utasok számánál „tól-ig” érték esetén csak az „ig” érték kerüljön az új állományba.
 - b. A személyzet számánál is a „tól-ig” érték esetén csak az „ig” érték kerüljön az állományba.
 - c. A felszállótömeg tonnában kifejezve, tetszőleges módszerrel egész értékre kerekítve kerüljön az adatsorokba. ($1 \text{ kg} = 0,001 \text{ t}$).
 - d. A fesztávolság láb mértékegységgel kifejezve, tetszőleges módszerrel egész értékre kerekítve kerüljön az adatsorokba. ($1 \text{ m} = 3,2808 \text{ láb}$)
9. Készítsen **grafikus alkalmazást**, melynek a projektét **MachKalkulatorGUI** néven mentse el, melynek segítségével egy repülőgép Pitot-cső rendszerű nyomásérzékelő műszerével mért nyomásadatok alapján a Mach-számot határozhatjuk meg szubszzonikus sebesség esetén!²

² Forrás: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Mach-szám>

A grafikus alkalmazásban a következő feladatokat végezze el:

- Alakítsa ki a felhasználói felületet a következő minta szerint! Állítsa be az alkalmazás címsorában megjelenő „Mach-szám kalkulátor” feliratot! Az „Eredmények:” címke alatt egy lista vezérlőelemet helyezzen el!
- A „Számol” parancsgombra kattintva határozza meg a Mach-szám értékét a következő képlet alkalmazásával, majd szűrja be a lista végére az input adatokat (q_c , p_0) és az eredményt (M_a) a kiadott minta szerint, ha teljesül az $M_a < 1$ feltétel (szubszonikus sebesség)!

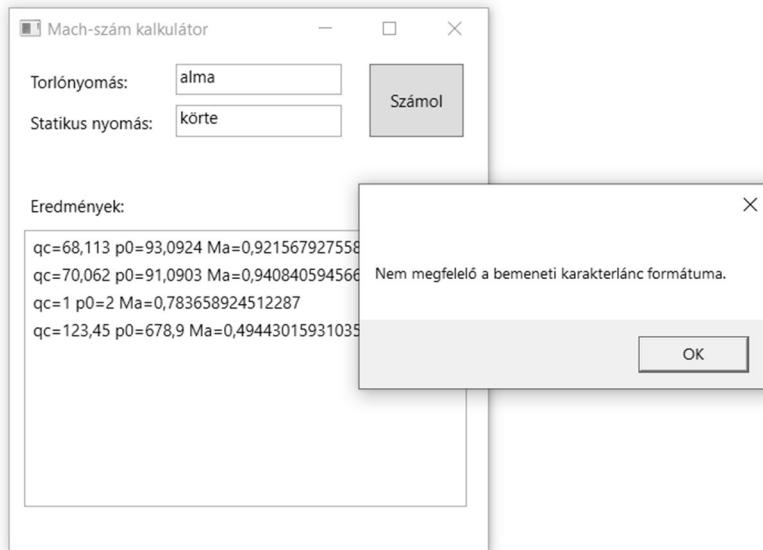
Ügyeljen rá, hogy a hatványkitevő értékének (2/7) meghatározásakor ne az egészosztás műveletét alkalmazza. Az egész és a tört rész elválasztásához a pont és a vessző karakter is elfogadott.

$$M_a = \sqrt{5 \left(\left(\frac{q_c}{p_0} + 1 \right)^{\frac{2}{7}} - 1 \right)}$$

ahol: q_c a torlónyomás (valós), p_0 a statikus nyomás (valós) értéke

A feladat a következő oldalon folytatódik

- c. Ha az input elemekben megadott adat nem konvertálható valós számra, akkor a hibára utaló tetszőleges üzenet jelenjen meg egy felugró ablakban és az eredmények lista ne kerüljön bővítésre!



Konzolos alkalmazás minta:

```
4. feladat: Adatsorok száma: 32
5. feladat: Boeing típusok száma: 4
6. feladat: A legtöbb utast szállító repülőgéptípus
    Típus: Boeing 747
    Első felszállás: 1969
    Utasok száma: 420-516
    Személyzet: 3
    Utazósebesség: 955
7. feladat:
    Transzszonikus
```

Minta utasszallitok_new.txt állomány:

```
típus;év;utas;személyzet;utazósebesség;felszállótömeg;feszttáv
Airbus A300;1972;336;3;911;142;147
Airbus A310;1982;218;2;950;150;144
Airbus A320;1985;179;2;950;66;111
...
Tupoljev Tu-144;1968;140;2;2500;180;94
Tupoljev Tu-154;1968;169;3;975;98;123
```