

2018 december 6.
Munkaidő: 90 perc

MÁSODIK ZÁRTHELYI

BME, Természettudományi Kar, Matematika Intézet

Név: _____

Neptun kód:

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

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

Minden feladat hibátlan megoldása 10 pontot ér, a bemenet típusát és tulajdonságait egyik feladatban sem kell ellenőrizniük. A kész megoldásokat a bevmatlabhf@gmail.com címre küldjék.

- Írjunk egy olyan $\text{relevansAtlag}(v,a,b)$ nevű függvényt, melynek első bemenete v , egy sorvektor és többi bemenete (ha van) akkor pozitív valós számok. Ha egy bemenettel hívtuk meg, akkor a függvény adja vissza a v elemeinek számát, ha két bemenettel akkor a v elemi közül az a -nál kisebb abszolút értékűek számát, ha három bemenettel az a v elemei közül a és b közé eső értékűek számát.
- Írjunk egy olyan $\text{feldolgozE}(s)$ nevű függvényt, amelynek bemenete egy sztring, amely egy Excel fájl neve. Ebben a fájlban három oszlopban vannak adatok: az elsőben a személyek nevei, a másodikban a testsúlyok kilogrammban, a harmadikban a magasság centiméterben. A függvény írja ki a képernyőre, hogy összesen hány ember adatait tartalmazza az Excel fájl, és ebből hányan van a testtömegindexe (testsúly $\text{kg}/(\text{méterben vett magasság négyzete})$) 25 felett. A függvénynek ne legyen kimenete.
- Írjunk egy olyan $\text{duplaMs}(s)$ függvényt, amelynek a bemenete egy sztring, amely egy magyar nyelvű szöveget tartalmaz. A függvény számolja meg, hogy hány 'gy' betű található a szövegben, ez a darabszám legyen a függvény kimenete.
- Írjuk egy olyan $\text{skalazE}(v,a)$ nevű függvényt, melynek bemenete egy oszlopvektor, amely `uint8` típusú számokat tartalmaz és második bemenete a egy valós lebegőpontos szám. A kimenet legyen egy olyan lebegőpontos számokat tartalmazó vektor, amelyben v elemei vannak a -val megszorozva.

5. Írjunk egy `realisAr(c,m)` nevű függvényt, amelynek bemenete `c` egy cell típusú mátrix `m` pedig egy pozitív valós szám. `c`-ről tudjuk, hogy lakások adatait tartalmazza. A mátrix első oszlopában a cím található sztringként, másodikban a lakás mérete négyzetméterben számként megadva, a harmadikban az ára forintban. A függvény számolja ki lineáris regresszió (azaz legkisebb négyzetes értelemben legjobban közelítő egyenes) segítségével, hogy mennyi lenne egy `m` négyzetméteres lakás reális ára ezen adatok alapján.

Szorgalmi feladat (+10 pontért). A Caesar-féle titkosítás egyik változatában nem eggyel, hanem egy tetszőleges számmal toljuk el az üzenetben szereplő betűket. Készítsünk el egy olyan `caesarKod(s,n)` nevű függvényt, amelynek bemenetei: `s` a kódolandó üzenet sztringként (erről feltehető, hogy angol nyelvű) és `n` egy pozitív egész szám amely legfeljebb 26 lehet, és azt fejezi ki, hogy mennyivel toljuk előre a betűket az ábécében. A kimenet legyen a kódolt üzenet sztringként. Segítség: `caesarKod('Titkos uzenet', 5)`-re a helyes kódolt üzenet: 'Ynyptx zejsjy'.