

2017 október 18.
Munkaidő: 90 perc

ELSŐ 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.

- Adott egy olyan mérés, ahol az eredményeknek a $[0, 10]$ intervallumba kell esniük; ami nem ide esik, az hibás. Írjunk olyan `helyesAtlag(v)` nevű függvényt, amelynek bemenete egy mérési eredményeket, azaz valós számokat tartalmazó vektor, kimenetei pedig a helyes mérési eredmények átlaga és darabszáma.
- Írjunk egy olyan `frobN(A)` nevű függvényt, amely kiszámítja a bemenetként kapott A mátrix összes elemének négyzetének összegét, a függvényünk kimenete pedig legyen ezen szám.
- Írjunk egy olyan `rekurSor(n)` nevű függvényt, melynek a bemenete egy n pozitív egész, és a kimenete az $a_{n+1} = 7 - \frac{10}{a_n}$, $a_1 = 4$ képlettel adott sorozat n -dik tagja (a sorozat első néhány eleme: 4, 4.5, 4.77, ...).
- Írjunk egy olyan `penzFeldobas` nevű függvényt, amely meghívásakor elkezd dobálni egy szabályos pénzérmét (1/2, 1/2 esélye van a két különböző kimenetnek). Addig dobáljon, amíg 3 egyforma nem jön ki közvetlenül egymás után. A kimenet legyen az ehhez szükséges összes dobások száma.
- Írjunk egy olyan `abrafv(a,b)` nevű függvényt, amelynek bemenete $a < b$ valós számok. A függvény egy ábrára egymás mellé kirajzolja a $\exp(x)$ és a $\sin(2 * x)$, függvényeket az $[a, b]$ intervallumon. Az ábráról derüljön ki, hogy melyik vonal melyik függvényhez tartozik. A függvénynek ne legyen kimenete.

Szorgalmi feladat (+10 pontért). Írjunk egy olyan `kettesdesTort(a)` nevű függvényt, amelynek bemenete egy 0 és 1 közötti valós szám, kimenete pedig a bináris tört (azaz kettes számrendszerbeli tört alakjában) a kilencedik számjegy. (Például $a=0.5$ bináris tört alakja 0.1, ennek első számjegye 0, a második 1, a harmadik 0.)