

2018 október 18.  
Munkaidő: 90 perc

## ELSŐ ZÁRTHELYI

BME, Természettudományi Kar, Matematika Intézet

Név: \_\_\_\_\_

Neptun kód: 

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

1.	2.	3.	4.	5.	$\Sigma$

Minden feladat hibátlan megoldása 10 pontot ér, a bemenet típusát és tulajdonságait egyik feladatban sem kell ellenőrizniük. A kész megoldásokat a [bevmatlabhf@gmail.com](mailto: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.)