

Eger, 2023. november 10.

ESZTERHÁZY KÁROLY EGYETEM  
MATEMATIKAI ÉS INFORMATIKAI INTÉZET

ALGORITMUSOK TERVEZÉSE ÉS ELEMZÉSE zárthelyi dolgozat

Az elkészült programokat (szöveges állományokat) tömörítse Vezetéknév\_Keresztnév.zip formátumba, majd küldje el e-mailban a szokásos címre (a googgl.drive-os címre)

1. Írjon rekurzív függvényt az alábbi képlet alapján!

$$a_i = \begin{cases} 8, & \text{ha } i = 0 \\ 5, & \text{ha } i = 1 \\ \frac{a_{i-1}^2 + 2 \cdot a_{i-2}}{10} & \text{egyébként.} \end{cases}$$

Irassa ki a sorozat első 11 elemét (pl. egy for ciklussal ( $i=0..10$ ) meghívjuk a függvényt minden  $i$ -re)

2. Írjon egy rekurzív algoritmust az általánosított Fibonacci sorozat elemeinek meghatározására! A program kérjen be három egész számot ( $c_1, c_2, c_3$ ) és ezek segítségével kérésítse el a sorozatot:

$$\begin{aligned} a_0 &= 1 \\ a_1 &= c_1 \\ a_n &= c_2 \cdot a_{n-2} + c_3 \cdot a_{n-1} \quad \text{ha } n \geq 2 \end{aligned}$$

3. Adott az alábbi eljárás. Kiadjuk a szamol(32,6,4) utasítást. Mennyi a visszaadott értéke a visszatérés után?

```
1  szamol(a, n, x)
2  IF n = 0
3      THEN RETURN x
4      ELSE szamol (a, n - 1,  $\frac{x}{2} + \frac{a}{2x}$ )
```