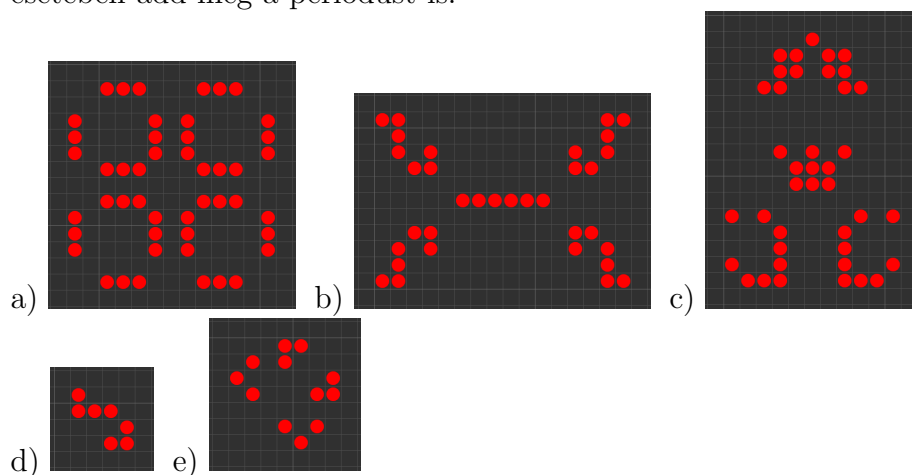


# Számítási modellek - Második beadandó

2021.12.08.

Minden feladat 10 pontot ér. A megoldásokat a kolomax@inf.elte.hu címre kell elküldeni 2021.12.14. 23:59-ig.

1. Határozd meg az alábbi alakzatok kategóriáját a Conway-féle Élet Játékában (csendélet, oszcillátor, úrhajó, random). Az oszcillátorok és úrhajók esetében add meg a periódust is.



2. Legyen  $A$  egy két-dimenziós sejtautomata von Neumann szomszédsággal, ahol a sejtek állapotai a  $Q = \{0, 1, 2, 3, 4\}$  halmaz elemei lehetnek, az állapotátmenet-függvény pedig az alábbi:  $uj\_allapot := ((bal\_sz + jobb\_sz) * (felso\_sz + also\_sz) + aktualis\_allapot) \pmod{5}$ . Határozd meg a következő 10 generációt az alábbi konfigurációból ki-

indulva:

1	2	1
2	3	2
1	2	1

3. Adj meg egy membránrendszert ami a háromszögszámok halmazát generálja  $(t_n = \sum_{i=1}^n i)$ .

4. Adj meg egy membránrendszert ami a köbszámok halmazát generálja.
5. Adj meg egy aktív membrános P rendszert, ami 2-hatvány inputokat fogad el (az input  $a^n$  valamelyik membránban elhelyezve, az output akkor és csak akkor lehet *yes*, ha  $n = 2^k$ ,  $k \in \mathbb{N}$ ).