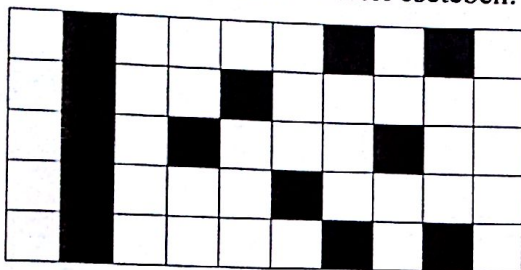


1, feladat (5 pont)

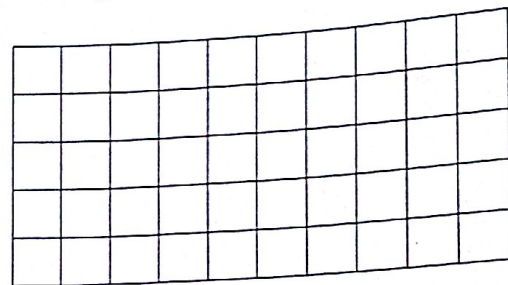
- a, Írja le a 156-os 1Ds CA szabály igazságtáblázatát!
- B, adja meg a balratolás 1Ds CA szabályának számát!
- c, melyik 1D-s CA szabály univerzális? (Turing teljes architektúrát valósít meg)

2, feladat (5 pont)

- a, Adja meg a 'Game of Life' szabályrendszerét, írja le, miért érdekes ez
- b, Adja meg az alábbi ábrán látható mintázat következő iterációját a Game of Life szabályrendszert használva toroid határfeltétel esetében:



jelenlegi állapot



következő iteráció

3, feladat (15 pont)

- a, Adja meg a standard CNN dinamikát és az abban szereplő változókat, kifejezéseket!
- b, Írja le, milyen 'peremfeltételeket' ismer (név, rövid leírás)!
- c, Adja meg az alábbi kifejezésekhez tartozó MATLAB (MatCNN) kódot, vagy a megadott kód jelentését

A numerikus megoldó iterációinak száma

.....

A 'temlib_plus' template library beállítása

.....

A CNN dinamikában szereplő bemenet (u)

.....

A CNN dinamikában szereplő kimenet (y)

.....

.....

cnn_setenv;

.....

mCNN.STATE

A CNN dinamika bias-a

.....

.....

loadtem('TEMP');

.....

mCNN.TimeStep = 0.1;

Egy megadott hálózat szimulációjának indítása

.....

4, feladat (8 pont)

Ismertesse (rajzolja le) a CNN-UM struktúráját, részeit és funkcióikat (extended cell+GAPU)!

5, feladat (5 pont)

Tervezzen meg egy zero feedback LOGNOT template-et
(segítség: $W \rightarrow B$; $B \rightarrow W$)

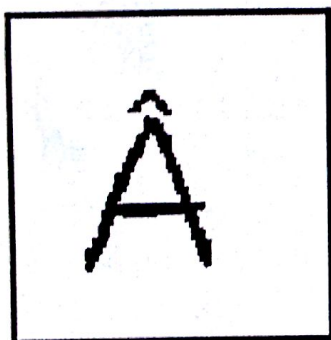
6, feladat (5 pont)

DP-plot segítségével lássa be, hogy a LOGAND template stabil pontjai valóban megfelelnek az elvártaknak

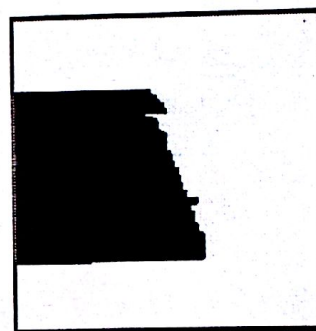
(segítség: $A_{00} = 2$; $B_{00} = 1$; $z = -1$)

7, feladat (3 pont)

Melyik Template eredményeként kaphattuk az alábbi kimenetet (a template neve kell, nem a template értékek):



Bemeneti kép



Kimeneti kép

Hogyan tölthető be ez a template MatCNN-ben a template library-ből?

8, feladat (10 pont)

Tervezzen meg egy template-et mely csak azon mintázatokat ismeri fel, melyek legfeljebb egy pixellel térnek el a lent megadott mintától
(B- fekete pixel, W- fehér pixel, X – tetszőleges pixel)

X	W	B
W	B	W
B	W	X

9, feladat (5 pont)

Bizonyítsa be, hogy amennyiben az A template centrálisan szimmetrikus, akkor a rendszer teljes visszacsatolását leíró $\hat{A}$ mátrix a hagyományos értelemben véve szimmetrikus.

10, feladat (4 pont)

Mit nevezünk a Ljapunov függvénynek, miért hasznos ez a dinamikavizsgálatban?