

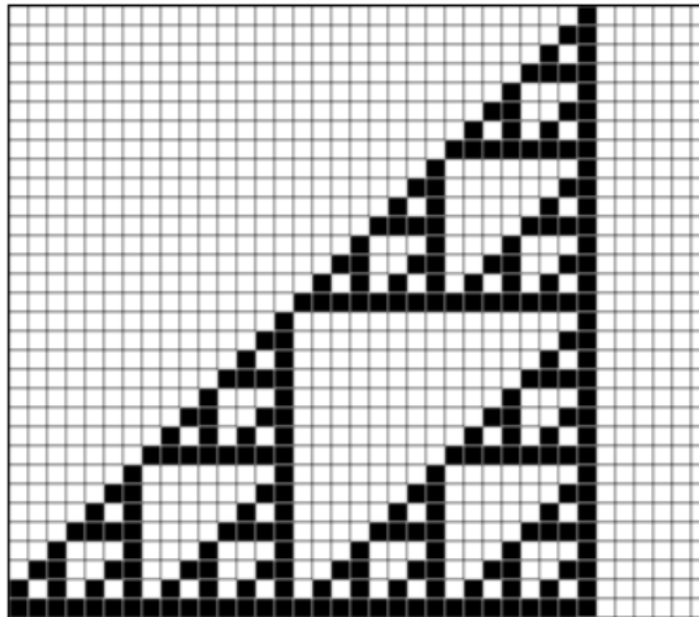
Introdução a Computação

Atividade semanal 12

Autômatos celulares

1) Defina o que é um autômato celular.

2) Dadas as gerações demonstradas na figura abaixo, deduza todas as regras da função de transição do autômato celular 1D correspondente. Que regra é essa?



3) Dadas as regras de transição a seguir, obtenha a décima geração do autômato celular correspondente, especificando para isso todas as gerações anteriores.

$x_t(i-1)$	$x_t(i)$	$x_t(i+1)$	$x_{t+1}(i)$
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

4) No estudo de autômatos celulares 1D, quais são as classes de regras (função de transição) existentes? Explique cada uma delas.

5) Implemente em Python um script que gere MAX gerações de um autômato celular 1D. Considere que o número máximo de gerações (MAX), o número de células em cada geração (N) e o número da regra (função de transição) são parâmetros conhecidos (especificados pelo usuário).