

# **Programação para Engenharia**

## **Trabalho Prático em Grupo**

**Tema: o jogo da vida.**

**Coordenação de Engenharia Informática**  
Departamento de Engenharias e Tecnologias  
Instituto Superior Politécnico de Tecnologias e Ciências

Documento - versão 0  
Domingo, 07/11/2021

## **Introdução**

O trabalho prático de Programação para Engenharia é um projecto que está organizado em vários exercícios a serem resolvidos em aulas de laboratório.

Este documento fornece uma visão global do projecto. Nas próximas versões deste documento, teremos mais detalhes e guia para implementação da aplicação com base nas boas práticas de programação.

A secção seguinte apresenta, de modo superficial, o programa a ser desenvolvido pelos alunos.

## **Visão geral**

O Jogo da Vida<sup>1</sup>, inventado por John Conway em 1970, é um exemplo de “jogo” sem jogador. É conhecido como autómato celular.

O jogo consiste em um mundo bi-dimensional que se estende infinitamente em todas as direcções, dividido em “células”.

Cada célula está “morta” ou “viva” em uma determinada “geração”. O jogo consiste em um conjunto de regras que descrevem como as células evoluem de geração em geração.

Essas regras calculam o estado de uma célula na próxima geração como uma função dos estados de suas células vizinhas na geração actual.

---

<sup>1</sup> Saiba mais sobre o Jogo da Vida de Conway na Wikipedia em [http://en.wikipedia.org/wiki/Conway's\\_Game\\_of\\_Life](http://en.wikipedia.org/wiki/Conway's_Game_of_Life).

Em um mundo 2-D, os vizinhos de uma célula são aquelas 8 células vertical, horizontal ou diagonalmente adjacentes a essa célula.

O conjunto de regras de Conway é resumido como:

1. Uma célula viva com menos de dois vizinhos vivos morre.
2. Uma célula viva com mais de três vizinhos vivos também morre.
3. Uma célula viva com exactamente dois ou três vizinhos vivos vive.
4. Uma célula morta com exactamente três vizinhos vivos torna-se viva.

Neste trabalho, implementaremos o Jogo da Vida de Conway, com a pequena restrição de que nosso mundo 2-D é finito.

Os vizinhos de uma célula na borda do mundo que estaria além da borda são considerados mortos.

A essa restrição, denominamos por `jclife`.

Exemplo:



**Legenda:** \* = viva, = morta.

As próximas versões deste documento descreverão os exercícios de cada fase do projecto a implementar na aula de laboratório.