

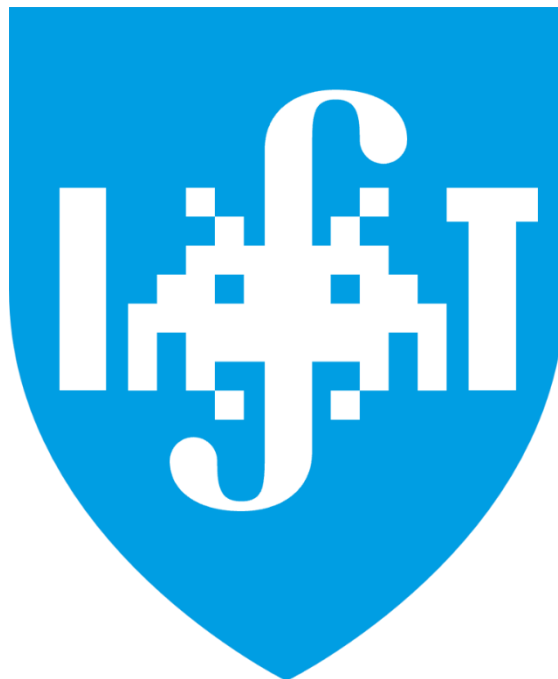
# Space Invaders

Introdução à Arquitetura de Computadores – Instituto Superior Técnico

*Junho de 2022*

*Grupo 47*

Gonçalo Bárias (103124), Gustavo Diogo (99233), Raquel Braunschweig (102624)



## Índice

Objetivos.....	3
Introdução .....	3
Manual do utilizador.....	4
Menu Principal.....	4
Rover .....	4
Meteoros .....	5
Energia.....	5
Cenários.....	5
Sons .....	6
Outras funcionalidades .....	6
Conclusão .....	7

## Objetivos

Este projeto tem como objetivo a programação de um jogo, Space Invaders, em *assembly*, de modo a aprofundar e a colocar em prática os nossos conhecimentos sobre a referida linguagem de programação.

Este jogo foi realizado no âmbito da disciplina de Introdução à Arquitetura de Computadores.

## Introdução

Space Invaders é um jogo de simulação em que o jogador está encarregue de controlar um rover que irá proteger o planeta X.

Para tal, o jogador terá que destruir meteoros malignos, enquanto mantém o rover com energia e intacto, isto é, não colidindo com naves inimigas.

No início, o rover tem 100% de energia. Contudo, a mesma vai decaindo com o tempo, tendo o utilizador que reabastecê-la através da colisão com os meteoros bons e com a destruição de meteoros malignos.

O jogo tem uma interface que consiste num ecrã, um teclado com 16 teclas (de 0 até 9 e de A até F), e um conjunto de displays que mostram a energia do rover.

## Manual do utilizador

### Menu Principal

O menu principal do jogo consiste num vídeo que passa em ciclo. O vídeo em questão vai variando dependendo se o utilizador: (1) acabou de iniciar o jogo, (2) perdeu o jogo por falta de energia ou (3) perdeu o jogo devido a uma colisão entre um meteoro maligno e o rover.

Este menu pode ser manipulado através da seguinte tecla:

- Tecla C: Passa uma animação do rover a viajar até o centro do ecrã e inicia o jogo.

### Rover

O rover é controlado pelas seguintes teclas:

- Tecla 0: Movimenta o rover, continuamente, para a esquerda enquanto o utilizador mantém a tecla pressionada;
- Tecla 1: Dispara um único míssil, quer o utilizador esteja a segurar a tecla ou não. O próximo míssil só poderá ser disparado após o míssil anterior colidir com um meteoro ou realizar 12 movimentos;
- Tecla 2: Movimenta o rover, continuamente, para a direita enquanto o jogador mantém a tecla pressionada.

## Meteoros

Os meteoros que surgem são gerados de forma pseudo-aleatória. Há 25% de probabilidade de sair um meteoro bom e 75% de probabilidade de sair um meteoro maligno.

Os mísseis ao colidirem com os meteoros produzem um efeito de explosão.

## Energia

A energia do rover vai decaindo, perdendo-se, a cada 3 segundos, 5%.

Para além desse decremento, por cada míssil disparado, o rover perde outros 5% de energia. Contudo, pode ser recuperada destruindo-se as naves inimigas (+5%) ou colidindo com meteoros bons (+10%).

## Cenários

O mediacenter do jogo tem no total 6 vídeos, 6 sons e 2 imagens.

De entre os vídeos, 3 são para o menu, como atrás mencionado.

Foram elaboradas mais 3 animações para realizar a transição entre o menu e o início do jogo.

Entre as imagens, o jogo dispõe de um cenário de fundo e de um botão de pausa que é exibido no centro do ecrã sempre que o jogo é suspenso.

## Sons

Por outro lado, o jogo, para além de música de fundo, tem vários efeitos sonoros para diversas ocasiões, tais como:

- Quando um míssil é disparado;
- Quando uma nave inimiga é destruída;
- Sempre que o rover colide com um meteoro bom;
- O utilizador perde por falta de energia;
- O utilizador perde em virtude de uma colisão entre o rover e um meteroro maligno.

## Outras funcionalidades

- Tecla D: Pausa e retoma o jogo.
- Tecla E: Termina o jogo.

## Conclusão

A elaboração deste projeto foi uma forma divertida de aprendermos uma nova linguagem de programação, neste caso, *assembly*.

Procurámos cumprir todas as especificações exigidas no enunciado e pensamos tê-lo conseguido.

Por forma a tornar o jogo mais apelativo, para além das especificações, optámos por acrescentar animações e vídeos.

Tratando-se de um projeto elaborado em equipa, sentimo-nos mais motivados, na medida em que somos vários a trabalhar para o mesmo objetivo, cada um dando o seu contributo, a nossa criatividade foi estimulada pelas ideias que cada um trouxe para o projeto, e ajudou-nos a aceitar formas distintas de pensar e a ter a preocupação de o código ser legível para todos.

Esperamos que este projeto tenha ido de encontro aos objetivos pretendidos. Caso tal não suceda, será um contributo para as nossas aprendizagens. Cada erro, é um ensinamento.