**Tecnologia e Arquitetura de Computadores**



**Relatório Técnico**

**Trabalho laboratorial 2016/2017**

**Ana Rita Videira, nº 21250074**

**Carolina Ferreira, nº 21250445**

Índice

[**Objectivos**](#_823r2tb5jiba) **3**

[**Funcionamento do programa**](#_th3gfissnizb) **4**

[Opção 1 - Jogar](#_z0ru529tqcqn) 4

[Opção 2- Configuração do labirinto](#_ygpu7vqxlkap) 4

[Opção 3- Carregar Labirinto](#_herzutdasuhy) 4

[Opção 4 - Sair](#_nmfb95pzd8bx) 4

[**Algoritmo e Explicação das Funções**](#_16cyr9qz02c5) **5**

[Posição Seguinte](#_74p88uskcw7s) 5

[Posição Atual](#_89t98usoip4k) 5

[Apagar Ecrã](#_f3a72oeto5zv) 5

[Ler Tecla](#_who4kepnh3j) 5

[Main](#_2ndmtg3p7f4s) 5

[Abre Labirinto](#_z0apw5j7h8rq) 5

[Abre Labirinto do Utilizador](#_ysc1odhddjvu) 6

[Jogo](#_qa8ekw3inadr) 6

[Criação do Labirinto](#_1qx6l76nik3c) 7

[**Anexos**](#_u0kr5p3h09he) **9**

# 

# **Objectivos**

Este trabalho tem vários objetivos, sendo o mais importante a consolidação de toda a matéria lecionada durante o semestre letivo.

O trabalho, em si, tem como objetivo o funcionamento perfeito de um labirinto. Um programa que torne possível percorrer um labirinto com contagem de tempo e um top 10 de ranking. Existia também o objetivo de deixar o utilizador configurar o seu próprio labirinto e mais tarde jogá-lo. No entanto, no trabalho que entregamos, não conseguimos tornar possível algumas das funcionalidades pedidas.

Conseguimos criar um jogo de labirinto funcional que felicite o jogador quando este o termina e a configuração de um labirinto por parte do jogador com a possibilidade de ser jogado também ficou, apesar de alguns contratempos, a funcionar.

Contudo, a contagem de tempo necessário para se acabar o jogo e a funcionalidade de top 10 ficaram por fazer por falta de conhecimentos da nossa parte.

Ainda assim, durante a realização deste trabalho encontramos vários problemas e bugs pelo caminho que ,baseando-nos na internet e em todos os ficheiros de apoio no moodle, foi possível resolver grande parte pelo caminho. Todavia, não conseguimos cumprir todos os objetivos ou resolver todos os problemas.

# **Funcionamento do programa**

O código apresentado pode ser executado com recurso ao programa DOSbox inserindo os comandos do seu diretório.

Ao ser executado, é apresentado ao utilizador um menu com 4 opções que o utilizador deverá escolher de acordo com o que pretende:

## Opção 1 - Jogar

Uma vez escolhida a opção 1 o programa carrega o labirinto pré-definido no ficheiro de texto e permite, ao utilizador, percorrer o labirinto. Iniciando o labirinto pelo I, o caracter inicial, e terminando com o F, o caracter final. Quando o jogo é terminado aparece uma mensagem de parabéns e o programa aparece como terminado.

## Opção 2- Configuração do labirinto

Na opção 2 é possível desenhar um labirinto a gosto, usando o 1 para desenhar as paredes, com caracteres cheios da tabela ascii e o 2 para determinar os caminhos ou para apagar paredes, trocando o caracter ja, ou nao , preenchido por espaços. Para guardar o labirinto final e jogá-lo basta utilizar a tecla ESC, que levará ao menu, podendo-se depois escolher a opção 3.

## Opção 3- Carregar Labirinto

O labirinto personalizado é carregado e o jogo é iniciado.

## Opção 4 - Sair

Esta opção permite sair do programa e devolver o controlo ao sistema operativo.

# **Algoritmo e Explicação das Funções**

## **Posição Seguinte**

prox\_xy: guarda a posição seguinte do cursor em al.

## **Posição Atual**

goto\_xy: descobre a posição atual.

## **Apagar Ecrã**

apagar\_ecran: disponível no moodle.

## **Ler Tecla**

LE\_TECLA: lê a tecla.

SAI\_TECLA: faz o return da função LE\_TECLA.

ABRE\_LABIRINTO: abre o ficheiro.

## **Main**

Main: garante que as posições caracteres e cores estão guardadas nos sítios devidos.

INICIO: prepara o ecrã com o menu e indica o que fazer em cada opção escolhida.

## **Abre Labirinto**

ABRE\_LABIRINTO: abre o ficheiro e deixa-o pronto para leitura e escrita para a próxima função funcionar.

LER\_FICHEIRO: lê o ficheiro até ao fim e imprime o labirinto.

FIM\_FICHEIRO: fecha o ficheiro com a ajuda da int 21 - 3eh.

## **Abre Labirinto do Utilizador**

ABRE\_PERSONALIZADO: funciona como o ABRE\_LABIRINTO mas com variáveis e ficheiro diferentes.

LER\_FICHEIRO\_P: funciona como o LER\_FICHEIRO mas com variáveis e ficheiro diferentes.

FIM\_FICHEIRO\_P: funciona como o FIM\_FICHEIRO mas com variáveis e ficheiro diferentes.

## **Jogo**

CICLO: Descobre a posição anterior do curso e repõe o caracter guardado. Vai para a nova posição e guarda a posição e a cor do cursor. Mostra o caracter que estava na posição do avatar e imprime esse caracter no canto da janela.

IMPRIME: Vai para a posição do cursor, mostra o caracter no monitor e guarda essa posição como anterior e como próxima.

LER\_SETA: Recebe a tecla onde o cursor está, compara com o início (SOH) e depois com a tecla ESC. Se for SOH, passa para a função seguinte, se for ESC volta ao INICIO para mostrar o menu.

CIMA: Compara com a tecla de cima nas teclas do teclado, se não for salta para função seguinte. Decrementa a próxima posição Y e atualiza as variáveis PROXx e PROXy. Compara se é um F (caracter final) ou se é um I (caracter inicial) ou se é um espaço. Para cada caso ele segue para devida função. Se for espaço, a posição Y é decrementada.

CIMA\_INICIO: A função é chamada caso a comparação com o caracter I seja verdadeira.

CIMA\_FIM: A função é chamada caso a comparação com o caracter F seja verdadeira.

BAIXO:Compara com a tecla de baixo nas setas do teclado, se não for salta para função seguinte. Incrementa a próxima posição Y e atualiza as variáveis PROXx e PROXy. Compara se é um F (caracter final) ou se é um I (caracter inicial) ou se é um espaço. Para cada caso ele segue para devida função. Se for espaço, a posição Y é incrementada.

BAIXO\_INICIO: A função é chamada caso a comparação com o caracter I seja verdadeira.

BAIXO\_FIM: A função é chamada caso a comparação com o caracter F seja verdadeira.

ESQUERDA: Compara com a tecla da esquerda nas setas do teclado, se não for salta para função seguinte. Decrementa a próxima posição X e atualiza as variáveis PROXx e PROXy. Compara se é um F (caracter final) ou se é um I (caracter inicial) ou se é um espaço. Para cada caso ele segue para devida função. Se for espaço, a posição X é decrementada.

ESQUERDA\_INICIO: A função é chamada caso a comparação com o caracter I seja verdadeira.

ESQUERDA\_FIM: A função é chamada caso a comparação com o caracter F seja verdadeira.

DIREITA: Compara com a tecla da direita nas setas do teclado, se não for salta para a função LER\_SETA. Incrementa a próxima posição X e atualiza as variáveis PROXx e PROXy. Compara se é um F (caracter final) ou se é um I (caracter inicial) ou se é um espaço. Para cada caso ele segue para devida função. Se for espaço, a posição X é incrementada.

DIREITA\_INICIO: A função é chamada caso a comparação com o caracter I seja verdadeira.

DIREITA\_FIM: A função é chamada caso a comparação com o caracter F seja verdadeira.

## **Criação do Labirinto**

CONF\_INICIO: Cria o ficheiro, fica apto para leitura e escrita. Coloca a legenda das teclas a utilizar na criação do labirinto no topo do ecrã e o cursor mais abaixo, onde se deve começar a desenhar o labirinto.

CONF\_CICLO: atualiza a posição do X e Y.

CONF\_IMPRIME: Mostra os caracteres do labirinto. Lê a tecla e compara com 1 e 27, isto é , SOH ou ESC e segue para a devida função correspondente.

UM: Compara com a tecla 1 do teclado, se não for passa para a função seguinte. Caso seja, o caracter da configuração (car\_conf) é preenchido com um caracter cheio (219).

DOIS: Compara com a tecla 2 do teclado, se não for passa para a função seguinte. Caso seja, o caracter da configuração (car\_conf) é preenchido com um caracter vazio (32 - espaço).

NOVE: Caso não seja 1 ou 2, volta ao início da configuração.

CONF\_CIMA: Compara com a seta do teclado que aponta para cima, se não for salta para função seguinte. Caso seja, decrementa a posição Y.

CONF\_BAIXO: Compara com a seta do teclado que aponta para baixo, se não for salta para função seguinte. Caso seja, incrementa a posição Y.

CONF\_ESQUERDA: Compara com a seta do teclado que aponta para esquerda, se não for salta para função seguinte. Caso seja, decrementa a posição X.

CONF\_DIREITA: Compara com a seta do teclado que aponta para direita, se não for volta ao início do CICLO. Caso seja, incrementa a posição X.

CONF\_GUARDAR: Guarda os caracteres e as respectivas posições no ficheiro de configuração e fecha-o. Torna possível carregar no ESC, voltando ao menu (INÍCIO), guardando o labirinto ao mesmo tempo.

FIM: Para o programa devolvendo o controlo ao sistemas operativo.

# **Anexos**

* tp.asm
* Maze.txt
* MazeConf.txt