

Relatório do 1º Projeto

JOGO DA FORCA

Métodos de Programação I



UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

Licenciatura em Matemática

Trabalho realizado por Ricardo Marques (2017250754)

Para implementação do jogo da força passei por várias etapas.

Parte 1

Construí um programa que lê as palavras do ficheiro dicionário.txt e as guarde no vetor **s**.

Construí um programa que gere um número aleatório entre 1 o número de palavras lidas.

Construí um programa que escreva no ecrã quantas letras tem a palavra que está guardada na **j**-ésima posição do vetor **s**.

Construí também um programa que guarda a palavra selecionada no vetor de caracteres palavra.

No programa usei as seguintes bibliotecas:

```
#include <stdio.h> //biblioteca standard
```

```
#include <string.h> //biblioteca necessária para a manipulação de strings
```

```
#include <stdlib.h>
```

```
#include <time.h> //biblioteca necessária para as funções que gerem um número inteiro aleatório
```

Declaramos como variável global **MAXDIM=100000**, uma vez que vi que o ficheiro dicionário.txt tinha pouco de 35000 linhas, então 100000 é suficiente.

Na função **main** do meu programa comecei por declarar a matriz **s** que vai guardar o dicionário. Declarei também o vetor palavra com 20 elementos, considerando que não há palavras com mais de 20 letras.

Declarei ainda um contador **cont** que guardará o número de palavras no dicionário e **j** vai ser o número aleatório gerado pelo pc.

Usei ainda o comando '**srand(time(0))**' necessário para gerar um número aleatório e os comandos relativos à abertura para leitura do ficheiro dicionário.txt.

Para ler o arquivo de texto dicionário linha a linha usei os comando **fgets()**;

Parte 2

O próximo passo foi criar uma função que devolva o número de vezes que o caracter **c** ocorre na palavra **p** de comprimento **l** e armazene os respetivos índices no vetor **ind**.

A esta função chamamos **Ocorrencias** e implementamo-la de forma análoga à função Ocorrencias das aulas práticas e teóricas.

Declarei uma variável char **c** agora necessária para esta função e outras que se seguirão.

Declarei também um vetor de inteiros **ind** com 20 elementos que armazena os índices de um determinado caracter **c** numa determinada palavra.

Acrescentou-se também no **main**, a declaração da variável inteira **nvezes** referida anteriormente e da variável inteira **l** que representa o comprimento da palavra em questão.

Seguidamente, criei um programa que pede ao utilizador que introduza uma letra, devolva o número de ocorrências dessa letra na palavra selecionada anteriormente, e escreva no ecrã quais as posições em que essa letra aparece.

Para este programa, usei os comandos **printf** e **scanf** para introduzir e armazenar um determinado caracter **c**.

Vamos precisar agora de usar a função **Ocorrencias** definida antes, em que **'Ocorrencias(palavra,l,c,ind)'** devolve o número de vezes que o caracter **c** ocorre na palavra **p** de comprimento **l** e as suas respectivas posições na palavras, ou seja devolve o **nvezes**.

Após imprimir as soluções da função **Ocorrencias**, criei um ciclo que vai de 0 até **nvezes** que o tal caracter **c** ocorre e vou imprimir o vetor **ind** com os respetivos índices das ocorrências.

Parte 3 – Implementação do Jogo da Forca

No main, acrescentamos a declaração das seguintes variáveis:

- declaração da variável char **jogada** com 20 espaços que representa o vetor de caracteres que forma a palavra cada vez que se inicia um novo jogo.
- declaração da variável **win** que representa o número de caracteres preenchidos na palavra após cada jogada.
- declaração da variável **creditos** e a sua inicialização a 10, pois o jogador começa o jogo sempre com 10 créditos.

Como funções auxiliares usamos as seguintes funções:

void preenche(char jogada [],char c, int ind[], int nvezes) - função para substituir os hífens por caracteres nas posições adequadas da palavra que se está a tentar adivinhar

void inicializa_jogada(char jogada[]) - função para que no jogo apareça o "-" antes de se adivinhar letras da palavra em questão.

void escreve(char jogada[],int l) - função para escrever os caracteres na palavra, substituindo os hífens pelos caracteres da palavra que o utilizador acertou

Dentro da função main depois de definidas estas funções auxiliares, comecei por chamar a função **inicializa_jogada(jogada)** para efetivamente começar o jogo.

Posteriormente, usei um ciclo **while**, em que o jogo pede para introduzir uma letra enquanto ainda houver créditos, sendo que estes começam em 10 e vão diminuindo.

Neste ciclo, vamos querer saber quanto toma o valor de **nvezes** e para isso precisamos de chamar a função **Ocorrencias**.

Nesse ciclo considerei que a variável **win** vai tomar sempre o valor de **win+nvezes** pois **win** é o número de letras acertadas, ou seja é o número de letras acertadas ate à última jogada mais o número de ocorrências do último palpite.

Posteriormente, se o número de número de vezes que uma letra ocorre na palavra for maior que zero (**ciclo if**), então a palavra terá que ser preenchida com a letras nas suas posições da palavra e para isso chamei a função **preenche** e seguidamente a função **escreve** para escrever efetivamente as letras na palavra.

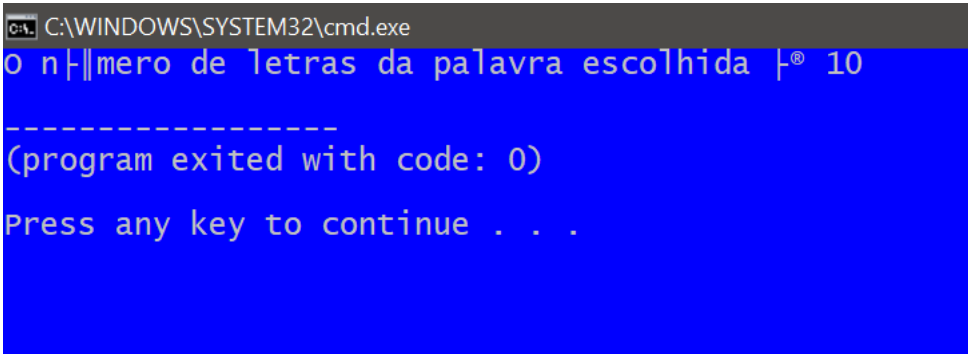
Cada vez que se escolhe uma letra acertando ou não, a variável **creditos** decresce uma unidade.

Considerei no meu algoritmo (**usando um ciclo if**) que se o número de letras acertadas (**win**) for igual ao comprimento da palavra (**l-1**), então o jogador adivinhou a palavra, caso contrário não.

Por fim, aparece em caso de derrota, a palavra sorteada pelo computador a adivinhar.

Resultados:

Parte 1 – exemplo da interface do programa na linha de comandos:

A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar at the top reads "C:\WINDOWS\SYSTEM32\cmd.exe". The command prompt shows the text "o número de letras da palavra escolhida é 10" in blue. Below this, there is a line of dashes "-----", followed by the text "(program exited with code: 0)" and "Press any key to continue . . .".

```
C:\WINDOWS\SYSTEM32\cmd.exe
o número de letras da palavra escolhida é 10
-----
(program exited with code: 0)
Press any key to continue . . .
```

A frase seria “o número de letras da palavra escolhida é 10”, no entanto o meu computador não imprime corretamente letras com acentos corretamente não sei por que motivo.

Parte 2 – exemplo da interface do programa na linha de comandos:

```
C:\WINDOWS\SYSTEM32\cmd.exe
Introduza uma letra: a
Apareceram 1'a's na palavra concitar
6

-----
(program exited with code: 0)
Press any key to continue . . .
```

Parte 3 – exemplos da interface do jogo da Forca na linha de comandos:

Em caso de vitória do utilizador:

```
C:\WINDOWS\SYSTEM32\cmd.exe
Introduza uma letra: s
-----
Introduza uma letra: a
---a-
Introduza uma letra: o
---a-
Introduza uma letra: r
---ar
Introduza uma letra: i
-i-ar
Introduza uma letra: t
-i-ar
Introduza uma letra: c
-i-ar
Introduza uma letra: d
-i-ar
Introduza uma letra: l
-ilar
Introduza uma letra: f
filar
Parabens!

-----
(program exited with code: 0)
Press any key to continue . . .
```

Em caso de derrota:

```
C:\WINDOWS\SYSTEM32\cmd.exe
Introduza uma letra: a
-----a

Introduza uma letra: s
-----s-a

Introduza uma letra: t
-----sta

Introduza uma letra: i
-----ista

Introduza uma letra: n
-----ista

Introduza uma letra: p
----p-ista

Introduza uma letra: o
---op-ista

Introduza uma letra: n
---op-ista

Introduza uma letra: d
---op-ista

Introduza uma letra: u
-u-op-ista

A palavra procurada era europeista

-----
(program exited with code: 0)
Press any key to continue . . .
```