



# WordGuesser

## Projeto de Laboratório de Computadores

Realizado por:

- André Santos ([up202108658@fe.up.pt](mailto:up202108658@fe.up.pt))
- Tiago Oliveira ([up202009302@fe.up.pt](mailto:up202009302@fe.up.pt))
- Tiago Martins ([up202206640@fe.up.pt](mailto:up202206640@fe.up.pt))

Turma 1 Grupo 5

# Indice

# Descrição

O objetivo deste jogo é o utilizador descobrir uma palavra. Para tal, ele terá 5 tentativas, onde a cada tentativa irá obter pistas sobre as letras que compõem a palavra. Após uma tentativa, certas letras terão uma cor de fundo que indicará se aquela letra está na palavra, e se está na posição correta. Caso a letra tenha um fundo vermelho, significa que aquela letra não está na palavra, pelo que deve ser ignorada para futuras tentativas. Se o fundo for amarelo, aquela letra encontra-se na palavra porém fora de sítio. Finalmente, caso a letra tenha um fundo verde, aquela letra está na palavra e no lugar certo. Para ajudar o jogador, existe uma ajuda. O jogador deverá arrastar esta ajuda para a posição da tentativa atual para aquela letra ser desvendada.

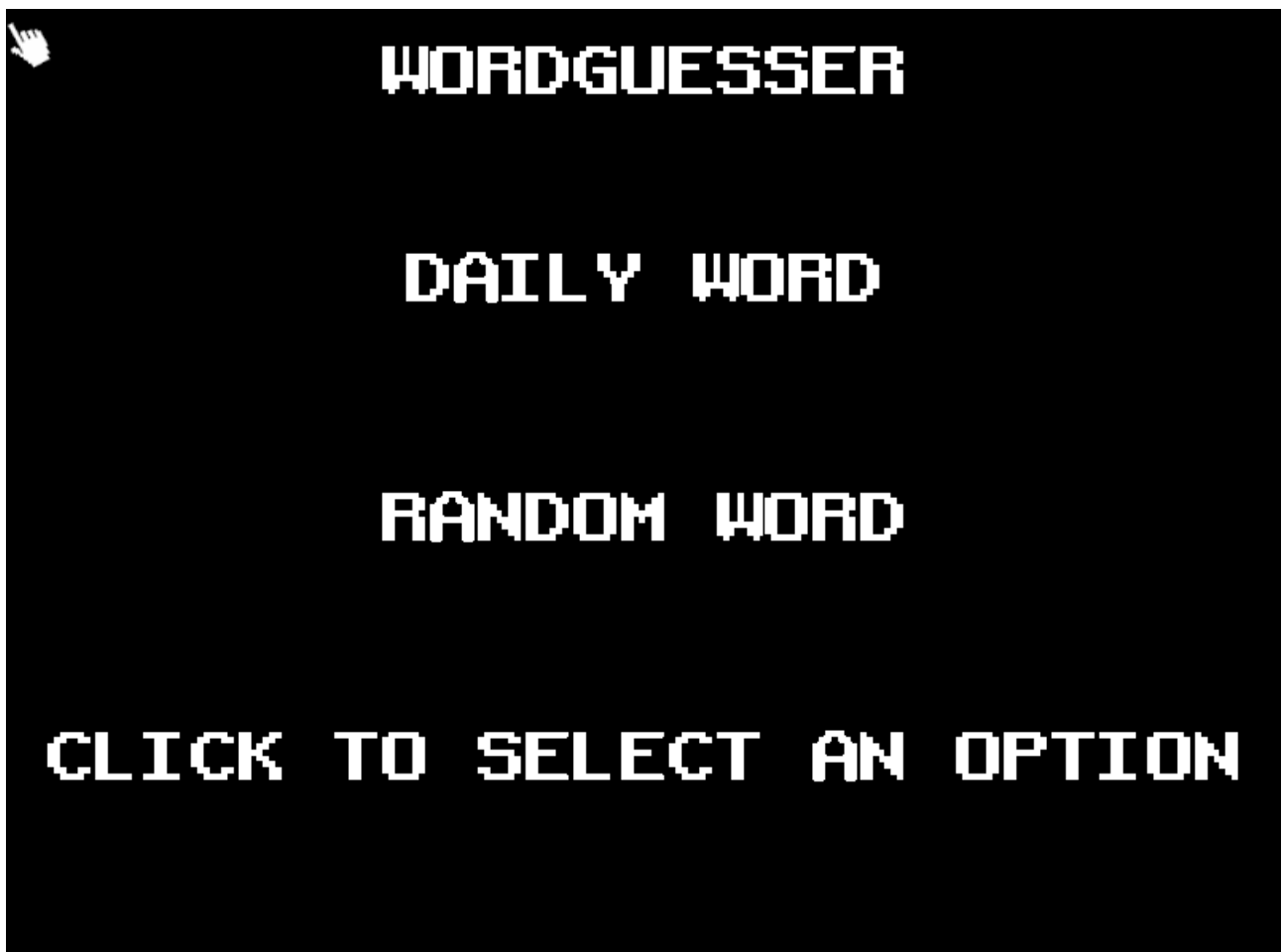
Existem dois modos de jogo possíveis. O modo “DAILY WORD”. Isto nada mais é que um jogo diário, onde cada dia estará ligado a uma palavra. Obviamente, caso o jogador conclua o nível daquele dia, caso ele tente jogar nesse mesmo dia a palavra será a mesma. O outro modo de jogo é o “RANDOM WORD”, onde o jogador irá escolher o tamanho da palavra (entre 3, 4, 5 e 6) e aí será uma palavra aleatória a cada jogo. Após ganhar o jogador poderá ver quanto tempo demorou para concluir aquele “nível”, caso perca é lhe dito qual a palavra.

O nosso projeto é baseado no jogo Wordle da New York Times.

# Instruções de utilização

## Menu principal

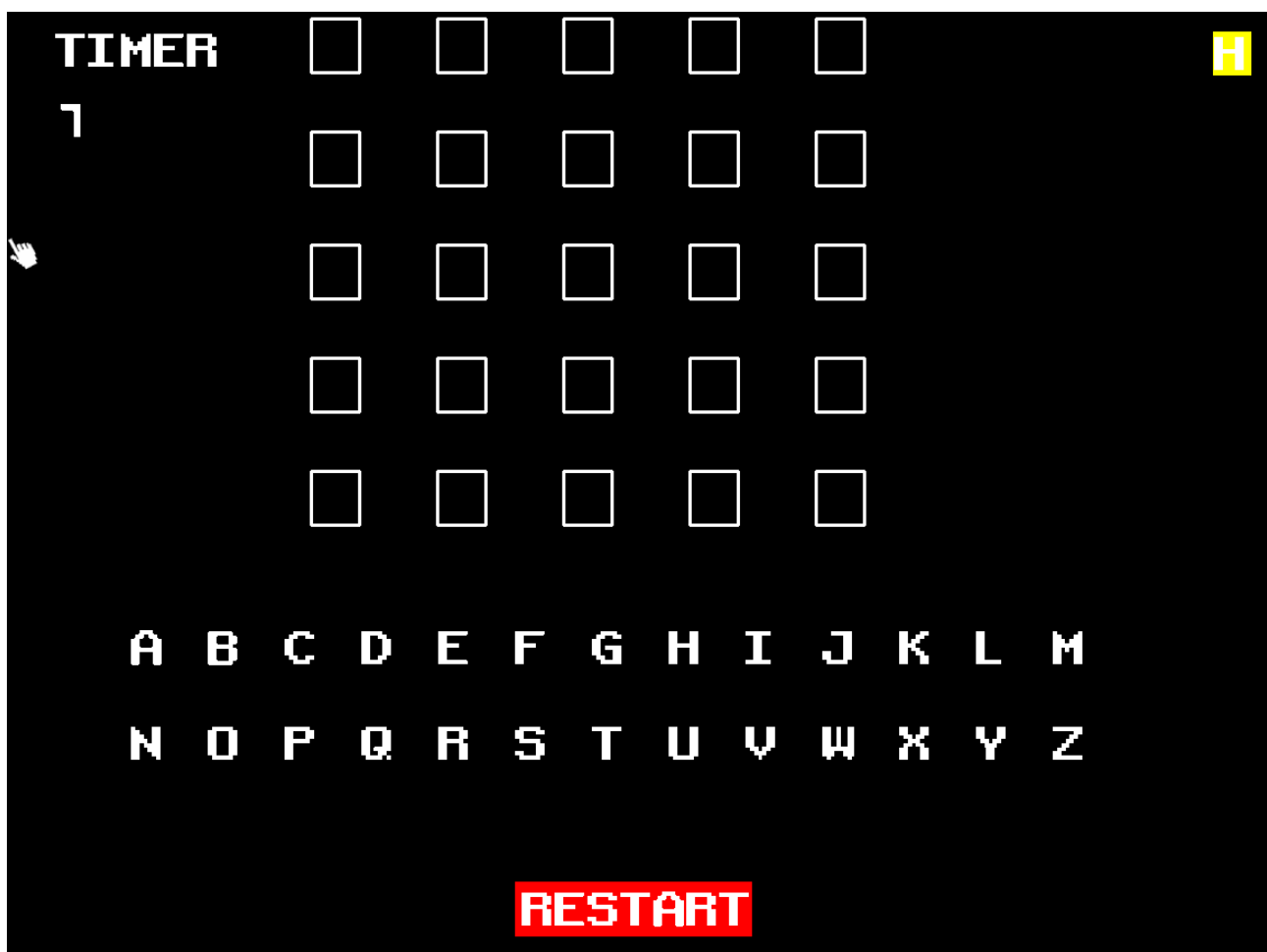
No menu principal, o utilizador terá de usar o rato para seleccionar o modo de jogo desejado.



Caso deseje sair deverá clicar na tecla “Enter” para fechar o jogo.

## Daily Word

Aqui, por definição, a palavra terá 5 letras. Para fazer as tentativas o utilizado pode tanto usar o teclado, como pode usar as teclas presentes no ecrã, arrastando-as para o lugar que desejar. Caso esteja difícil, poderá usar **apenas 1** ajuda por jogo.



Caso queira reiniciar o jogo, deverá clicar no botão de restart.

## Fazer uma tentativa

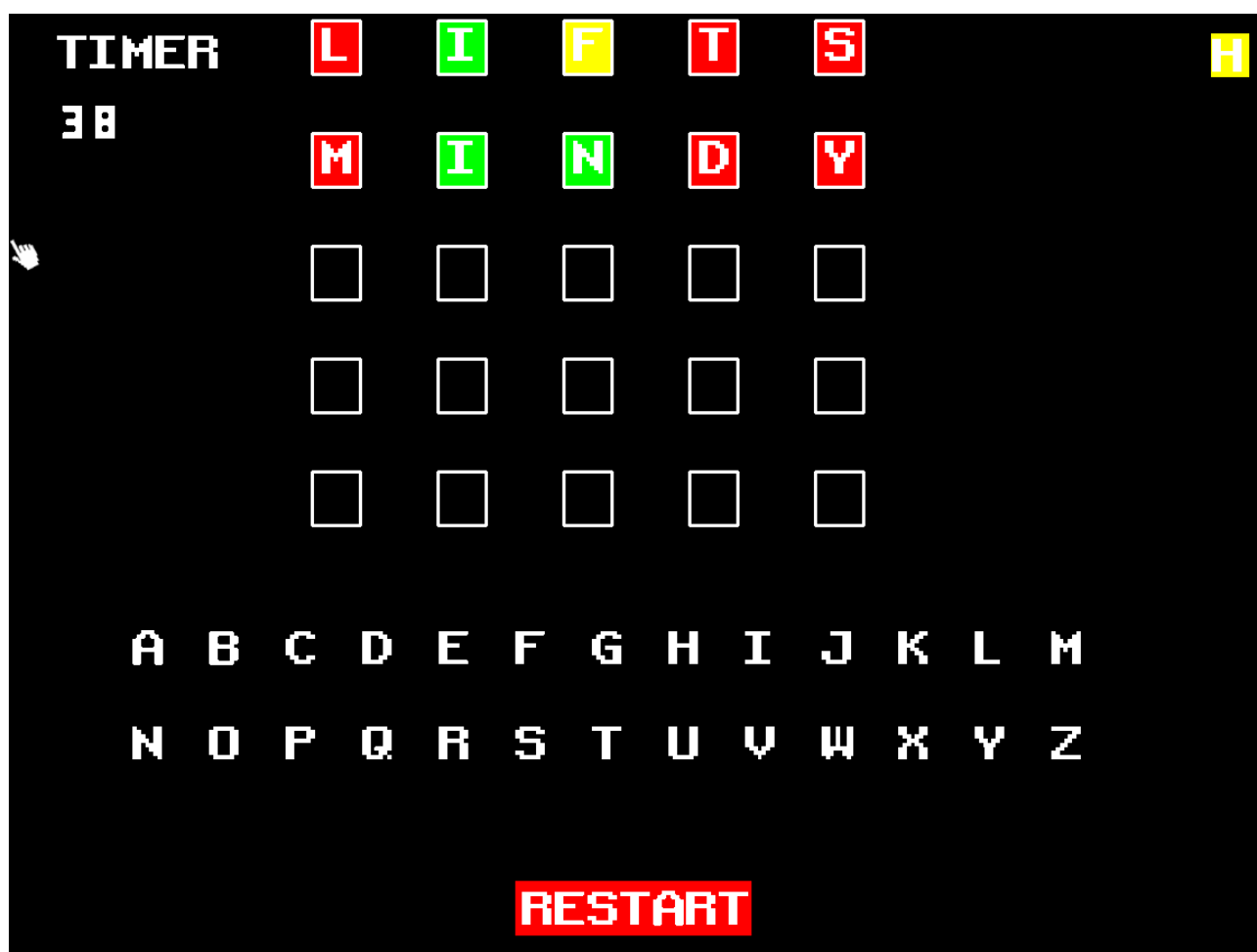
Assim como foi referido anteriormente, o jogador para uma tentativa deverá usar o teclado ou as letras presentes no ecrã (arrastando-as para o lugar desenhado da tentativa atual). Uma tentativa é mostrada da seguinte forma:



A partir daqui o jogador deverá pensar nas “cartas” que tem e pensar numa tentativa que usufrua das letras verdes e amarelas (desta vez colocando-as noutra posição).

## Como ganhar?

O jogador terá de ser inteligente porque apesar de possuir 5 tentativas a “piada” do jogo é concluir cada “nível” com o menor número de tentativas. Saber usar palavras boas (palavras que usam letras já conhecidas) é o principal para conseguir garantir a vitória.



Caso esteja muito difícil, basta usar uma dica.

## Como usar uma dica?

Por vezes, mesmo os jogadores mais experientes poderão necessitar de uma mão amiga. Para tal, basta ir ao canto superior direito e arrastar a letra H (de Hint), para o quadrado que deseja revelar a letra da solução. Vamos usar uma dica por exemplo, na quarta letra.



Agora está bastante mais fácil! Basta só completar a palavra.



TIMER

141

L

I

F

T

S

H

M

I

N

D

Y

F

I

N

E

R

A B C D E F G H I J K L M

N O P Q R S T U V W X Y Z

RESTART

YOU WON

PRESS ENTER TO CONTINUE

Após a vitória, o jogador poderá ver quanto tempo demorou para resolver o “nível”.

No entanto, caso o jogador perca é lhe dito qual a palavra que ele estava a tentar adivinhar.



## Random Word

O nome é diferente, porém as regras e o objetivo é essencialmente o mesmo. Quando o jogador escolhe esta opção aparece um menu, onde deverá escolher o tamanho da palavra que o “nível” irá ter.

# LETTERS PER WORD

III

IV

V

VI

TIMER

5

H

A B C D E F G H I J K L M  
N O P Q R S T U V W X Y Z

RESTART

O tamanho da palavra é diferente do Daily Word mas de resto é a mesma coisa tirando uma característica que é especial deste modo. Aqui caso o jogador ganhe ou perca, poderá voltar a jogar e a divertir-se na mesma, visto que a palavra irá mudar (mesmo que o tamanho da letra seja igual). Este modo é feito para ser feito várias vezes.

## Estado do Projeto

### Tabela de Funcionalidades

| Funcionalidades  | Dispositivos                    | Estado de implementação |
|--|---------------------------------|-------------------------|
| Navegação entre menus                                  | Keyboard, mouse e graphics card | Completo                |
| Desenhar quadrados para as letras das tentativas       | Graphics card                   | Completo                |
| Escrever as tentativas                                 | Keyboard                        | Completo                |
| Arrastar letras e dicas                                | Mouse                           | Completo                |
| Botão de reiniciar o jogo                              | Mouse e keyboard                | Completo                |
| Mudar de cor consoante a posição da letra da tentativa | Graphics                        | Completo                |
| Mudar de palavra consoante o dia                       | RTC                             | Completo                |

## Tabela de dispositivos

| Dispositivo   | Utilização  | Interrupções |
|---------------|---|--------------|
| Timer         | Tempo que o utilizador demora para acabar um nível  | Sim          |
| Keyboard      | Escrever tentativas e navegar por menus   | Sim          |
| Mouse         | Navegar por menus, arrastar letras e arrastar dicas   | Sim          |
| Graphics Card | Desenhar sprites (de letras e números), desenhar os quadrados para as guesses e botões (restart e dica) | Não          |
| RTC           | Mudar a palavra da Daily Word dependendo do dia   | Sim          |

## Dispositivos

### Timer

Neste projeto o timer é usado para indicar ao utilizador quanto está a demorar para concluir o “nível”. No final do nível é dito quanto tempo demorou.

### Keyboard

Usamos o keyboard principalmente para o utilizador escrever as suas tentativas e avançar no jogo. Serve também

para andar para trás nos menus ou para avançar após perder/ganhar (usando o ESC).

## Mouse

O mouse serve para navegar pelos menus do jogo e para arrastar (letras do teclado dentro do jogo e as dicas).

## Graphics Card

A placa de vídeo serve especialmente para desenhar. Desenha letras e números vindas das sprites, desenha os menus, desenha as caixinhas para o user meter cada letra da sua tentativa.

## RTC (Real Time Clock)

O RTC é usado no primeiro modo de jogo, o Daily Word, pois a cada dia está associada uma palavra e é suposto ir trocando de dia para dia.

## Funções VBE:

As funções vbe usadas são as seguintes:

```
-int vbe_set_mode(uint16_t mode);  
-nt video_init(uint16_t mode);  
-int draw_rectangle(uint16_t x, uint16_t y, uint16_t width, uint16_t height,  
uint32_t color);  
-int draw_border(uint16_t x, uint16_t y, uint16_t xLen, uint16_t yLen, uint32_t  
color, uint16_t width);  
int draw_horizontal_line(uint16_t x, uint16_t y, uint16_t len, uint32_t color);
```

```
int draw_vertical_line(uint16_t x, uint16_t y, uint16_t len, uint32_t color);
int draw_pixel(uint16_t x, uint16_t y, uint32_t color);
void normalize_color(uint32_t *color);
uint32_t (Red)(unsigned j, uint8_t step, uint32_t first);
uint32_t (Green)(unsigned i, uint8_t step, uint32_t first);
uint32_t (Blue)(unsigned j, unsigned i, uint8_t step, uint32_t first);
uint32_t (R)(uint32_t first);
uint32_t (G)(uint32_t first);
uint32_t (B)(uint32_t first);
int draw_xpm(xpm_map_t xpm, uint16_t x, uint16_t y); void swap_buffers() ;
void clear_screen(); void free_buffers();
```

## Estrutura de código

### Timer module – 5%

Este modulo contém funções do lab2 que reutilizamos/adaptamos para servir de contador para o utilizador saber o tempo demorado.

Contribuidor:

- Tiago Oliveira

### Keyboard module – 15 %

Este modulo contém funções do lab3 que incluímos em funções novas para o utilizador fazer as suas tentativas (que é o principal do jogo).

Contribuidores:

- André Santos

- Tiago Martins

### Mouse Module – 25 %

Este modulo contém funções do lab4 que incluímos em funções novas para navegar por menus e arrastar letras (estas podendo letras do teclado ou a letra H para uma guess).

Contribuidores:

- André Santos
- Tiago Martins
- Tiago Oliveira

## **Graphics Module – 20 %**

Este modulo contem funções do lab5 que incluímos em funções novas para desenhar tudo do jogo basicamente. Menus, quadrados para as letras das tentativas e botões.

Contribuidores:

- André Santos
- Tiago Martins
- Tiago Oliveira

## **RTC Module – 5 %**

Este modulo serve para a palavra do dia (Daily Word) mudar a cada dia que passa em tempo real.

Contribuidor:

- Tiago Oliveira

## **Main Module – 10 %**

Modulo que gere interrupções e tem o main loop do jogo.

Contribuidores:

- André Santos
- Tiago Martins
- Tiago Oliveira

## **Game Module – 15 %**

Modulo que engloba todas as funcionalidades do jogo e usa-as em harmonia. (Tem funções de desenho, funcionalidades, etc...)

Contribuidores:



- André Santos
- Tiago Martins
- Tiago Oliveira

## Conclusão

Neste projeto conseguimos implementar todas as funcionalidades propostas inicialmente. Este projeto é baseado num jogo bastante conhecido chamado de Wordle, que, por conseguir fazer uso de várias peças de hardware lecionadas, atraiu-nos bastante. Estamos bastante contentes com o resultado, podia estar mais polido em certos aspetos tanto visuais como de código, mas no fim estamos contentes com o nosso trabalho.