

PCI - Programação de Computadores I

Trabalho Avaliativo - Semestral



Considerações

- O trabalho semestral pode ser resolvido em dupla ou individual;
- O(s) aluno(s) deve(m) ter total conhecimento sobre o código-fonte, mesmo que tenha(m) solicitado ajuda a colegas e/ou terceiros. Em hipótese nenhuma o(s) aluno(s) pode(m) alegar desconhecimento ao ser questionado sobre qualquer item do código;
- A correção do trabalho segue os seguintes critérios:
 - Funcionamento correto do programa: 10 pontos;
 - 4 perguntas macros sobre o código-fonte: 2,5 pontos cada pergunta;
- A execução do programa poderá ser realizada pelo próprio professor como se este fosse um usuário comum;
- O objetivo, funcionalidades e validações do programa são apresentados em detalhes na descrição do trabalho;

Palavras Cruzadas

1. Introdução

O trabalho semestral contempla a criação de um jogo de palavras cruzadas. Neste jogo o usuário pode escolher as palavras que irão compor o jogo para que o programa gere aleatoriamente a matriz com as palavras cruzadas. O usuário também pode jogar, isto é, resolver as palavras e receberá uma pontuação por isso de acordo com o tempo que demorar para completar o jogo.

Para a criação deste trabalho são consideradas e apresentadas as seguintes funcionalidades e validações.

2. Usabilidade (1,0 Ponto)

O programa devem possuir recursos mínimos de usabilidade sugeridos aqui na forma de menus e suas navegações.

2.1 Menus

A usabilidade do programa deve se basear em menus. Isto é, o usuário deve utilizar menus para acessar as funcionalidades do jogo.

2.2 Menu Principal

Este é o menu no qual se inicia o programa. O menu contempla as seguintes opções:

Jogar -> Nesta opção o usuário irá jogar a palavra cruzada já pré-configurada;

Configurar Jogo -> Esta opção abre um sub-menu chamado "Configurações";

Ranking -> Nesta opção o usuário tem acesso ao ranking dos jogadores baseados no tempo de jogo;

Sair -> Esta opção sai do jogo;

2.3 Menu Configurações

As configurações do jogo são escolhidas neste menu. Fica a critério do programador montar este menu, contudo, ele deve contemplar as seguintes funcionalidades:

2.3.1 Configurar nível de dificuldade

- **Fácil:** matriz de 5x5 com 5 palavras;
- **Médio:** matriz de 8x8 com 8 palavras;
- **Difícil:** matriz de 10x10 com 10 palavras;

2.3.2 Zerar Ranking

Esta opção deve zerar o ranking com a pontuação de todos os jogadores. A quantidade máxima de jogadores é 10;

2.3.3 Voltar

Não é permitido que o usuário saia do programa a partir deste menu. Você deve garantir que ele retorne ao menu principal para depois sair do programa.

Algumas telas do programa são apresentadas a seguir para auxiliá-los no desenvolvimento.

Menu principal:

```
=====
===== Palavras Cruzadas =====
===== Menu Principal =====

Menu Principal
(1) Jogar
(2) Configurar Jogo
(3) Ranking
(4) Sair

Opção > █
```

Menu Configurações

```
=====
===== Palavras Cruzadas =====
===== Configurações =====

Configurações do Jogo
(1) Nível / Palavras / Dicas
(2) Zerar Ranking
(3) Voltar

Opção > █
```

Menu Ranking

```
=====
===== Palavras Cruzadas =====
===== Ranking =====

Ranking não zerado.█
```

3. Funcionalidades (3,0 Pontos)

Para cada item do menu é esperado alguma funcionalidade. A relação entre menu x funcionalidade fica a critério do programador. É necessário contudo que o programa contemple as seguintes funcionalidades:

3.1 Inserção das palavras e dicas (1,0 Ponto)

Para cada nível de dificuldade o programa deve permitir que o usuário forneça as palavras e suas respectivas dicas para comporem o jogo. O tamanho de cada palavra não pode exceder o tamanho do tabuleiro. Repare que para cada nível de dificuldade o tamanho da palavra pode variar (5, 8 e 10).

```
=====
===== Palavras Cruzadas =====
===== Configurações =====

Configurações do Jogo
(1) Nível / Palavras / Dicas
(2) Zerar Ranking
(3) Voltar

Opção > 1

Escolha o nível:
(1) Fácil ...[10x10] - 10 Palavras
(2) Médio ...[15x15] - 15 Palavras
(3) Difícil ..[20x20] - 20 Palavras

Opção: 1

Digite as palavras do jogo
: this program uses gets(), which is unsafe.
Palavra 0: diego
Dica 0: autor do jogo
Palavra 1: Hoss
Dica 1: sobrenome do autor
Palavra 2: Gremio
Dica 2: unico gaucho tricampeao da america
Palavra 3: azul
Dica 3: cor do ceu
Palavra 4: sup
Dica 4: sigla para Stand Up Paddle
Palavra 5: █
```

3.2 Geração da matriz do jogo (2,0 Pontos)

Após cadastrar as palavras o programa deve gerar aleatoriamente a matriz do jogo. Isto é, o programa deve inserir na matriz escolhida todas as palavras de tal modo que as palavras respeitem os critérios de uma palavra cruzada analógica. Os critérios são:

- Não pode haver sobreposição de palavras, entretanto, pode ocorrer sobreposições de letras;
- Cada palavra tem sua própria dica e o número da dica é mostrado na primeira letra de cada palavra;
- As dicas são listadas e possuem um identificador que a associa com a palavra a ser preenchida;

A figura a seguir ilustra um jogo que foi iniciado e já conta com algumas palavras respondidas.

```
pc_ts -- a.out -- 110x46

=====
===== Palavras Cruzadas =====
===== Jogo =====

Tempo de Jogo: (14.00 s)

# # # # # # # # # #
# # d # # # # # # #
# # i # # # # # # 2
s u e r o # # # # -
# # g # # # # # # -
# # o # # # # # # -
3 _ _ _ # # # # # #
# # # # # # # # # #
# # # 1 _ _ _ _ _
# # # # # # # # #

Dicas
Dica 0: d
Dica 1: r
Dica 2: h
Dica 3: o
Dica 4: s
Qual palavra deseja responder: 3

Digite a palavra: olga█
```

3.3 Ranking (1,0 Ponto)

O programa deve manter um ranking dos jogadores que responderam as palavras cruzadas e apresentar este ranking sempre que for solicitado (via menu). O programa deve apresentar este ranking em ordem crescente, isto é, do menor tempo para o maior tempo, indiferentemente do ID do jogador. Veja a figura a seguir.

```
=====
===== Palavras Cruzadas =====
===== Ranking =====

ID: 4 | Nome:          Hoss | Tempo: 59.00
ID: 3 | Nome:          Diego | Tempo: 96.00
```

4. Jogabilidade (3,0 Pontos)

Uma vez configurado o jogo, o usuário agora pode escolher a opção "jogar" e tentar responder todas as palavras. Após iniciar, são apresentadas algumas funcionalidades sobre a execução do jogo e que devem ser respeitadas.

4.1 Tempo (0,5 Pontos)

O usuário deve ver na tela o tempo decorrido de jogo. Este valor é usado para indicar a posição do jogador no ranking

4.2 Nome e ID (0,5 Pontos)

Para cada tentativa de jogo o programa deve solicitar um ID (0-9) e um nome para o jogador. Se já existir um ID igual o programa deve solicitar se o usuário deseja sobrescrever o nome. Se sim, significa que o usuário está fazendo uma nova tentativa de responder mais rápido a fim de melhorar sua colocação no ranking. Se não, o programa deve solicitar um novo número de ID e impedir que o anterior seja sobrescrito.

```
=====
===== Palavras Cruzadas =====
===== Menu Principal =====

Menu Principal
(1) Jogar
(2) Configurar Jogo
(3) Ranking
(4) Sair

Opção > 1

=====
===== Palavras Cruzadas =====
===== Jogo =====

ID do Jogador [0-9]: 3
Este ID está em uso, deseja substituir? (S/N): n
ID do Jogador [0-9]: 4
Nome do Jogador: Hoss
```

4.3 Acertos e Vitória (0,5 Pontos)

Para cada tentativa de resposta o jogo deve indicar se houve acerto ou erro e, ao acertar todas as palavras o jogo deve exibir a mensagem de que o jogador ganhou e armazenar o tempo para utilizar no ranking posteriormente. Se o usuário quiser desistir do jogo deve digitar "-1" e o programa não pontua o tempo.

```

=====
===== Palavras Cruzadas =====
===== Jogo =====

Tempo de Jogo: (88.00 s)

# r o m a # # # # #
# b u f f o n # # #
# # # # # a # # 8 #
# G # # # z # # # #
# r # # # u # # # #
# e f H # l s u p #
# m r o d i e g o #
# i i s # # # # #
# o o s # # # # #
# # # r e l o g i o

Dicas
Dica 0: autor do jogo
Dica 1: sobrenome do autor
Dica 2: unico gaucho tricampeao da america
Dica 3: cor do ceu
Dica 4: sigla para Stand Up Paddle
Dica 5: maior goleiro da historia da juventus
Dica 6: cidade cujo nome representou um imperio
Dica 7: algo que mede o tempo
Dica 8: linguagem de programacao com 1 letra
Dica 9: oposto de calor
Qual palavra deseja responder: 8

Digite a palavra: c

Parabéns! Você Ganhou!

```

4.5 Apresentação do jogo (1,5 Pontos)

O programa deve apresentar a matriz indicando onde estão as palavras e suas respectivas dicas; Para isto, utilize o caractere (_) para indicar as palavras e o número da dica para indicar onde iniciam as palavras. Além disso, o programa também deve exibir as dicas das palavras. Veja a figura a seguir.

```

=====
===== Palavras Cruzadas =====
===== Jogo =====

Tempo de Jogo: (0.00 s)

# 6 _ _ _ # # # # #
# 5 _ _ _ _ # # # #
# # # # # 3 # # 8 #
# 2 # # # _ # # # #
# _ # # # _ # # # #
# _ 9 1 # _ 4 _ _ #
# _ _ _ 0 _ _ _ #
# _ _ _ # # # # #
# _ _ _ # # # # #
# # # 7 _ _ _ _ _

Dicas
Dica 0: autor do jogo
Dica 1: sobrenome do autor
Dica 2: unico gaucho tricampeao da america
Dica 3: cor do ceu
Dica 4: sigla para Stand Up Paddle
Dica 5: maior goleiro da historia da juventus
Dica 6: cidade cujo nome representou um imperio
Dica 7: algo que mede o tempo
Dica 8: linguagem de programacao com 1 letra
Dica 9: oposto de calor
Qual palavra deseja responder: █

```

5. Validações (2,0 Pontos)

O programa deve implementar diversas validações a fim de garantir ao usuário uma usabilidade e jogabilidade adequada. Lembre-se, o usuário não tem a obrigação de usar o programa corretamente, é você programador quem deve garantir que ele não faça algo errado.

- Impedir que o usuário escolha a opção "Jogar" no menu principal sem antes ter configurado pelo menos um jogo e ter zerado o ranking pelo menos uma vez.

- Em todos os menus, impedir que o usuário escolha uma opção não contemplada no menu. O programa deve alertar o usuário emitindo uma mensagem de opção inválida.

- O tamanho de cada palavra não pode exceder o tamanho do tabuleiro. Repare que para cada nível de dificuldade o tamanho da palavra pode variar (5, 8 e 10).

- Ao cadastrar um novo jogador o programa deve avisar se o ID fornecido pelo usuário já pertence a um jogador e se deseja substituir.

- Ao configurar um novo jogo sobre um já existente solicitar confirmação do usuário avisando-o que o jogo já está configurado.

Figuras

```
=====
===== Palavras Cruzadas =====
===== Menu Principal =====

Menu Principal
(1) Jogar
(2) Configurar Jogo
(3) Ranking
(4) Sair

Opção > 1

Jogo ainda não configurado e/ou Ranking não zerado.
```

```
=====
===== Palavras Cruzadas =====
===== Menu Principal =====

Menu Principal
(1) Jogar
(2) Configurar Jogo
(3) Ranking
(4) Sair

Opção > 5

Opção Inválida.
```

```
=====
===== Palavras Cruzadas =====
===== Configurações =====

Configurações do Jogo
(1) Nível / Palavras / Dicas
(2) Zerar Ranking
(3) Voltar

Opção > 1

Escolha o nível:
(1) Fácil ...[10x10] - 10 Palavras
(2) Médio ...[15x15] - 15 Palavras
(3) Difícil ..[20x20] - 20 Palavras

Opção: 1

Digite as palavras do jogo
g: this program uses gets(), which is unsafe.
Palavra 0: palavracommaisde10letras
Palavra 0: palavraok
Dica 0: dica
Palavra 1:
```