

**Universidade Federal de Minas Gerais**

**Disciplina: DCC002 - Algoritmos e Estrutura de Dados 2**

**Professor: Flavio Vinicius Diniz de Figueiredo**

## **Trabalho Final: Scrabble**

Da Wikipedia. Scrabble (mais conhecido no Brasil com o nome de Palavras cruzadas) é um jogo de tabuleiro em que dois a quatro jogadores procuram marcar pontos formando palavras interligadas, usando pedras com letras num quadro dividido em 225 casas (15 x 15).

### **Início do Jogo**

1. Cada jogar inicia com 7 letras aleatórias. Na sua vez, o jogador vai tentar colocar todas as suas letras no tabuleiro, ligadas a uma ou mais palavras existentes, e de forma a que resultem novas palavras válidas. O jogador soma os pontos das letras de todas as palavras que formou, incluindo das letras já colocadas, possivelmente multiplicados pelos bônus marcados no tabuleiro.
2. Cada letra tem uma determinada pontuação, que é tanto mais alta quanto mais rara seja essa letra na língua em que o jogo está. Por exemplo, em português A e O valem 1 ponto cada, enquanto a letra X vale 8 pontos;
3. Após a sua tentativa, o jogador tira aleatoriamente de um saco tantas letras quantas necessárias para ficar novamente com sete. O jogo termina quando se esgotarem as letras do saco. Ganha quem tiver marcado mais pontos desde o início do jogo.

### **Peças**

A edição do jogo em português contém 120 peças.

- 0 pontos: Peças brancas ×3
- 1 ponto: A x14, E x11, I x10, O x10, S x8, U x7, M x6, R x6, T x5,
- 2 pontos: D x5, L x5, C x4, P x4
- 3 pontos: N x4, B x3, Ç x2
- 4 pontos: F x2, G x2, H x2, V x2
- 5 pontos: J x2
- 6 pontos: Q x1

- 8 pontos: X x1, Z x1

## Regras do Jogo (Simplificadas)

- Troca de pedras: Todos os jogadores podem usar a sua vez para trocar uma ou todas as pedras que têm no seu suporte. Se o jogador usar a sua vez para trocar pedras, perde a vez. A escolha pela troca de peças é feita no início da jogada, ou se formam palavras ou se trocam as pedras.
- Fim da jogada: Os jogadores, ao fim das rodadas, terão que ter sempre 07 pedras consigo (exceto quando não tiverem peças suficientes no saco), ou seja, no final de cada jogada o jogador “compra” o número de peças que utilizou na sua jogada.
- Fim do jogo: O jogo termina se: Todas as pedras forem retiradas do saquinho e um dos jogadores já não tiver pedras em seu suporte; Não for mais possível formar nenhuma palavra Todos os jogadores passarem a vez duas rodadas seguidas
- No fim do jogo, da pontuação geral de cada jogador deve ser subtraído o valor das suas letras que ficaram no seu suporte. Se um dos jogadores usou todas as letras, ele deverá somar à sua pontuação o valor das letras que restaram no suporte dos outros jogadores. Ex: O jogador 1 ficou com as letras X e E no seu suporte. Da sua pontuação final devem ser retirados 9 pontos. O jogador que colocou todas as suas letras em jogo e terminou sem nenhuma no suporte, somará esse 9 pontos a sua pontuação final.

## Representando o Jogo com Estruturas de Dados

1. O Tabuleiro pode ser implementado como uma matriz 15 por 15;
2. O saco de letras deve ser implementado como uma lista. No início, devemos inserir as letras de forma aleatória no fim da mesma. As letras são removidas do início;
3. As 7 letras do jogar podem ser representadas da forma que achar melhor. Um array já basta.

## Interface

Você pode implementar o jogo em um terminal ou em allegro. Caso use allegro, terá pontos extra.

Em um terminal, seu jogo pode ter a seguinte forma:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0															
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															

Jogador 1: A S D I E X M  
0 1 2 3 4 5 6

Digite uma jogada:

Após a jogada de um jogador, o jogo passa a vez para o próximo. Uma boa forma de codificar as jogadas é primeiramente indicar as letras que farão parte da mesma. Por exemplo, 1 é a letra S do jogador.

1 3 6

Assim, escolhemos as letras SIM. Após isto, podemos indicar uma posição no tabuleiro:

12 10 ^

Após tal jogada o tabuleiro fica:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0															
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10										M					
11										I					
12										S					
13															
14															

Jogador 1: A H D I E X A  
0 1 2 3 4 5 6

Digite enter para passar a vez para o próximo jogador.

### Avaliação (100%)

1. Verificar se uma palavra é correta usando um Mapa ou Trie (25%);
2. Implementar a pilha de letras, saco, de forma correta (25%);
3. Modularizar o código (40%);

4. Exibir os jogadores no fim com os pontos ordenados (10%);

#### **Avaliação (105%)**

1. Implementar posições especiais no tabuleiro. Veja nas regras do jogo online como posições especiais funcionam.

#### **Avaliação (110%)**

1. Sugerir jogadas usando um Trie.

#### **Avaliação (115%)**

1. Implementar uma interface gráfica em Allegro.