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  $(15 \times 15)$ .

## Inicio 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  $\times 3$
- 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, C 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.

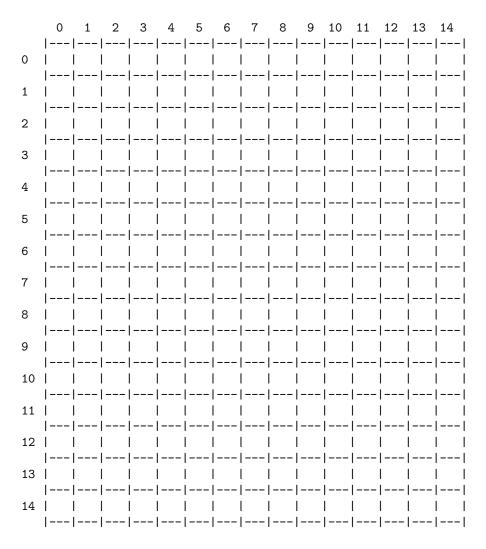
### Representando o Jogo com Estruturas de Dados

- 1. O Tabuleiro pode ser implementado como uma matriz 15 por 15;
- O saco de letras deve ser implementado como uma lista. No inicio, devemos inserir as letras de forma aleatória no fim da mesma. As letras são removidas do inicio;
- 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:



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

### Digite uma jogada:

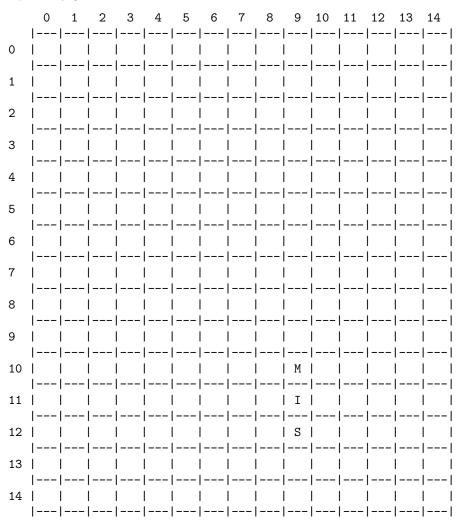
Após a jogada de um jogador, o jogo passa a vez para o próximo. Uma boa forma de codificar as jogadas é primeiramente indicar as letras que farão parte da mesma. Por exemplo, 1 é a letra S do jogador.

### 1 3 6

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

12 10 ^

Após tal jogada o tabuleiro fica:



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.