

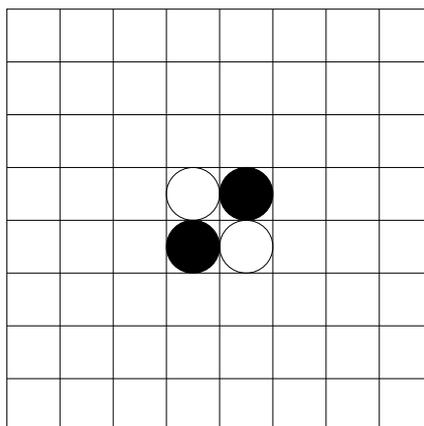
MAC 110 – Introdução à Computação – BCC**Primeiro semestre de 2013****Competição de Otelo – Entrega: 23 de junho de 2013**

Este exercício-programa pode ser feito por todos os alunos. Ele poderá substituir a nota de um dos três primeiros EPs para melhorar a sua nota (ou caso você não tenha feito algum deles). Faremos um campeonato com os programas entregues no dia 24 de junho às 12:30 – com comida!!

Otelo, também conhecido por *Riversi*, é um jogo que usa um tabuleiro, em que dois jogadores jogam. Um jogador (chamado *branco*) joga com pedras brancas e outro, chamado *preto* joga com pedras pretas.

Uma maneira prática de jogar em um tabuleiro é usar pedras coloridas com duas faces: brancas em um lado e pretas no outro. Virando a pedra mudamos a sua cor.

O tabuleiro é composto por 8 linhas e 8 colunas, totalizando 64 casas. O jogo inicia-se com a seguinte disposição, com duas pedras de cada cor no centro:



Preto começa o jogo e depois os dois adversários alternam suas jogadas, até que nenhum lado tenha uma jogada válida, ou até o tabuleiro estar totalmente preenchido. Então o jogador com mais pedras de sua cor ganha o jogo, podendo haver empate.

O que é uma jogada válida?

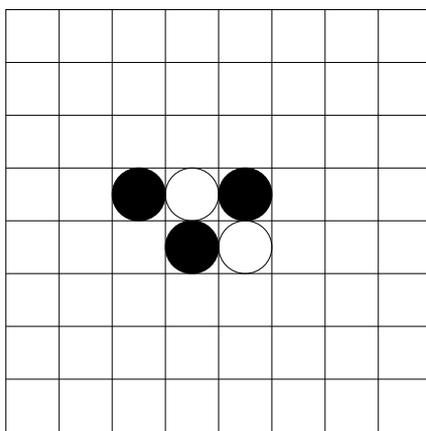
É colocar uma pedra no tabuleiro em uma posição

1. que deve estar vazia antes da jogada,
2. ao colocar a pedra deve cercar uma ou mais pedras consecutivas do adversário, em linha horizontal, vertical ou diagonal.

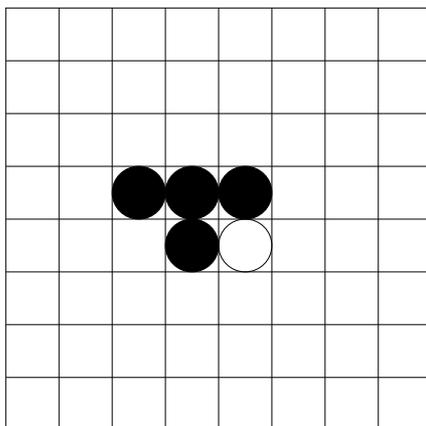
Cercar significa ter no meio de duas pedras de mesma cor uma ou mais pedras consecutivas de outra cor. Note-se que uma das duas pedras *cercantes* deve ser a recentemente colocada através da jogada.

O resultado da jogada é mudar a cor das pedras cercadas para a sua cor.

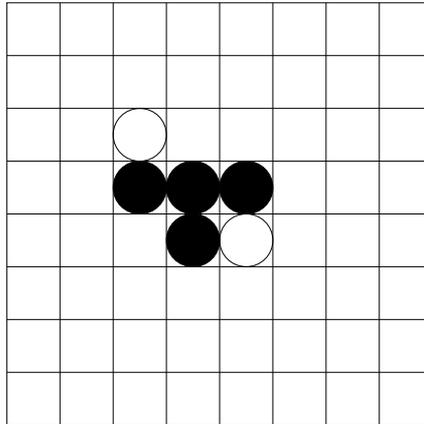
Por exemplo, preto pode jogar na posição abaixo, pois cerca uma pedra branca entre duas pedras pretas.



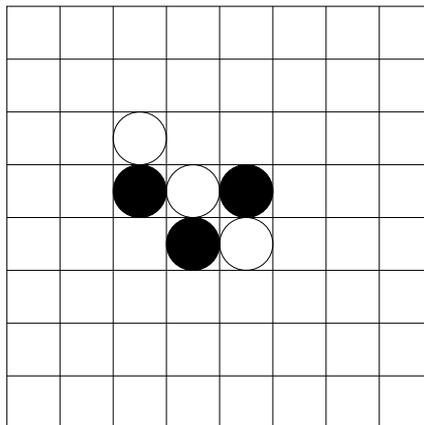
resultando no seguinte:



Branco pode jogar agora, por exemplo, da seguinte forma:



e com isso resulta em:



Quando um jogador não consegue fazer uma jogada válida, então perde a vez e passa ao adversário. O objetivo do jogo é, quando não for mais possível jogar, ter mais pedras da sua cor que da do adversário.

O objetivo deste exercício programa será vocês escreverem um jogador de Othello. As jogadas do outro jogador serão dadas pela entrada (ou poderão vir de uma função de um colega seu, mas que para efeito de seu programa, você lerá da entrada, como descrevo a seguir). Para fazer este EP você poderá implementar algumas funções para jogar, como por exemplo:

```
void escolhejogada(int tabuleiro[8][8], int cor, int *linha, int *coluna);
```

onde `tabuleiro` é a matriz que guarda a situação atual do tabuleiro (1 para posições ocupadas por peças brancas, -1 para peças pretas e 0 para posições vazias), `cor` indica qual é a sua cor (1 para branca, -1 para preta), e (`linha`, `coluna`) indica a posição do tabuleiro em que você deseja colocar sua peça.

```
int podejogar (int tabuleiro[8][8], int cor, int l, int c)
```

Esta função devolve `true` se a posição (l,c) do tabuleiro for uma jogada válida para a `cor`, e `false` caso contrário.

```
void joga(int tabuleiro[8][8], int cor, int l, int c)
```

Esta função altera o conteúdo do tabuleiro com a jogada da `cor` na posição (l,c) .

A Batalha Final

Seu programa deverá simular um jogador de Otelo da seguinte forma. Ele receberá em linha de comando com que cor ele jogará (lembre que os pretos sempre começam). Para fazer isso use a seguinte receita no programa principal:

```
int main(int argc, char * argv[])
{
    <declarações de variáveis>

    if( argv[1][0] == 'b' || argv[1][0] == 'B'){
        /* seu programa vai jogar com as brancas */
        .
        .
        .
    }
    else{
        /* seu programa vai jogar com as pretas */
        .
        .
        .
    }
}
```

Para executar seu programa jogando com as brancas, rode o executável (chamo de otelo no exemplo abaixo) da seguinte forma:

```
otelo brancas
```

(na verdade, basta rodar `otelo b` ou `otelo B`, como vocês podem perceber no trecho acima).

A primeira jogada é dos pretos, que iniciam imprimindo um 1 e em que posição (linha, coluna) estão colocando sua pedra preta. Daí para frente, em cada jogada seu programa deverá

- ler uma jogada do adversário, ou seja, se ele pôde fazer uma jogada válida (0, 1 ou 2) e, caso pôde jogar (código 1), em que linha e coluna ele colocou sua peça;
- verificar se a jogada do seu adversário é válida (ele pode estar tentando roubar...), e, se não for, informá-lo imprimindo o código 2;
- verificar se existe uma jogada válida para responder ao adversário. Se não existe uma jogada válida, informe o seu adversário imprimindo o código 0. Caso seja possível jogar, escolha uma jogada válida e informe-a ao seu adversário, imprimindo 1 e a linha e coluna em que você colocou sua peça.

A padronização acima é necessária para que possamos fazer os programas jogarem uns contra os outros. Fique a vontade para criar outros códigos para seus testes de seu jogo. Por exemplo, ao jogar contra uma pessoa esta pode querer ver o estado do tabuleiro de tempos em tempos. Convencione que o código 3 pede uma impressão do tabuleiro e o código 4 sai do programa. Além destes, invente o que quiser.

Vamos fazer um campeonato com os programas entregues, e o campeão ganhará um grande prêmio! O campeonato ocorrerá no dia 24 de junho às 12:30! Venha participar e torcer! Teremos um lanche para todos!