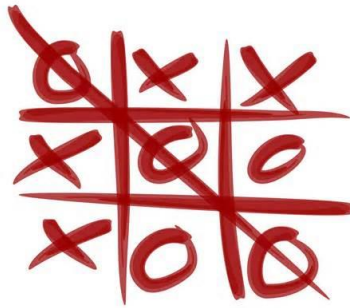


ATIVIDADE DE MATRIZES

O Jogo da Velha é um jogo bem conhecido e pode ser implementado com base na teoria que aprendemos nesta semana. No Jogo da Velha, temos dois jogadores, **O** e **X**, que jogam sob um tabuleiro 3x3. Ganha o jogo quem preencher primeiro uma linha, uma coluna ou uma das diagonais.



Seu objetivo neste exercício será implementar este jogo no modo texto. Para tanto:

1. Vamos representar o nosso tabuleiro como uma matriz de caracteres 3x3. Sua primeira função deverá devolver uma matriz de caracteres 3x3, com algum valor preenchido para indicar que as posições estão vazias. Esta função deverá ser chamada somente uma vez, antes de uma partida começar, ou seja, fora do game loop do jogo.

```
public static char [ ][ ] initialize() {...}
```

2. Implemente uma função que receba uma matriz do jogo da velha, uma posição (linha, coluna) e o código do jogador (X ou O) e devolva a matriz com a posição preenchida com o código do jogador, caso esteja livre. Se a posição conseguiu ser preenchida, **step** deve retornar **true** e, caso não puder ser preenchida, **false**.

```
public static boolean step(char M[ ][ ], int lin, int col, char gamer){...}
```

3. Implemente uma função que receba uma matriz do jogo do jogo da velha e verifique o estado do jogo: se alguém venceu, se ocorreu um empate ou o jogo deve continuar. Vamos usar o seguinte código: **-1** (o jogo pode continuar), **0** (ocorreu um empate), **1** (O venceu) e **2** (X venceu).

```
public static int status(char M[ ][ ]){...}
```

4. Implemente uma função que recebe a matriz do jogo e imprime na tela do computador o tabuleiro do jogo de forma que fique visível para os jogadores os seus lances, a função teria a seguinte declaração.

```
public static int print(char M[ ][ ]){...}
```

5. Implemente a função para executar a lógica do jogo (game loop). Suponha que o jogador **O** sempre começa, a cada laço do game loop um jogador faz uma jogada, caso ela seja válida é alternada a vez, dentro do game loop são chamadas as funções acima, com exceção da função `initialize()` que é chamada fora do game do loop, a ordem das funções acima deve ser definida de forma que represente as ações no jogo. A cada jogada, a matriz do jogo deverá ser exibida na tela usando a função `print()`. Ao final do jogo, seu programa deve quem venceu o jogo ou se terminou empatado.

```
public static void game(){...}
```