



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE JOÃO PESSOA
BACHARELADO EM CIÊNCIAS DA
COMPUTAÇÃO

Luan Martins Teixeira

(RGM: 29395224)

Igor Marques de Azevedo

(RGM: 29200296)

Antônio Augusto Silva Junior

(RGM: 29981743)

Eduardo Fernandes Coutinho

(RMG: 30858372)

Jogo da Velha em Linguagem C

JOÃO PESSOA
2022

Luan Martins Teixeira
Igor Marques de Azevedo
Antônio Augusto Silva Junior
Eduardo Fernandes Coutinho

Jogo da Velha em Linguagem C

Trabalho realizado para as disciplinas de Laboratório e Técnicas de Desenvolvimento de Algoritmos no curso de Ciência da Computação como parte da nota da segunda Avaliação para complemento da mesma no semestre 2022.2.

Professores: Dr. Leonardo Ângelo Virginio de Souto e Dr. Wallace Sartori Bonfim.

JOÃO PESSOA
2022

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
DESCRIÇÃO GERAL DO JOGO.....	1
DESCRIÇÃO DO ALGORITMO.....	2
DIFICULDADES ENCONTRADAS E SOLUÇÕES.....	3
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	4
REFERÊNCIAS.....	4
APÊNDICE.....	5

1 – INTRODUÇÃO

Este artigo tem o propósito de abordar o desenvolvimento de um programa de jogo da velha na linguagem de programação C, nesta introdução vamos falar sobre isso e um pouco sobre a história do jogo.

Os primeiros registros de jogo da velha foram encontrados em um templo chamado Kurna, no Egito e datados do século 14. Porém, foi na Inglaterra durante o século 19 que o jogo se tornou realmente popular e lhe foi dado esse nome por conta que o ele era jogado basicamente por senhoras idosas.

A partir disso, muitos anos se passaram e o jogo da velha continua sendo jogado no mundo todo como um ótimo passatempo, por isso vários programadores já fizeram sua versão do jogo da velha em várias linguagens de programação diferentes, levando nosso interesse à resolução desse desafio na linguagem C.

2 – DESCRIÇÃO GERAL DO JOGO

As regras e objetivos do jogo da velha são bem simples. O jogo é composto por dois jogadores, que no começo, escolhem quem vai ser o player que vai jogar com o símbolo do “X” e qual player vai jogar com o símbolo “O”.

Após essa primeira etapa, em um tabuleiro de dimensões 3x3, ou seja desenhado com 3 linhas e 3 colunas, com 9 espaços em branco onde serão posicionadas as jogadas de ambos os jogadores, é onde o jogo acontecerá.

0	1	2	
			0

			1

			2

O objetivo do jogo é de fácil entendimento, ambos os jogadores jogarão de forma

alternada seu símbolos escolhidos em algum espaço em branco do tabuleiro e será declarado o vencedor aquele que conseguir primeiro formar uma linha com símbolos iguais, seja essa linha na horizontal, vertical ou diagonal.

3 – DESCRIÇÃO DO ALGORITMO

O algoritmo começa com a inclusão de bibliotecas básicas, a única biblioteca adicionada que não era de nosso costume foi a “windows.h” que nós serviu para posicionar algumas mensagens na tela em lugares diferentes do habitual. Com isso, vem a declaração de variáveis globais que serão usadas no decorrer do código em suas funções.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <locale.h>
#include <windows.h>

char jogoDaVelha[3][3], jogador1[24], jogador2[24], op;
int l, c, player = 0, linha, coluna, vitoria = 0;
```

Chegando então na declaração de funções, podemos ver que o código foi dividido em funções bem definidas. Funções com a finalidade de: apresentar o jogo, receber o nome dos usuários, printar o tabuleiro, entre outras, estão presentes no código. Em sua função principal (main) há apenas a chamada de funções importantes para a realização do código, um “switch case” para determinar a opção de caso escolhido pelo usuário, além de algumas adições como permitir que o código aceite características da língua portuguesa com o “setlocale” e mudar a cor do sistema.

Por fim, na inicialização do jogo o usuário escolherá se irá jogá-lo, ver os créditos ou sair. Na opção que importa, a de jogar, o player 1 e 2 irão digitar respectivamente os seus nomes, sendo player 1 o representado por “X” e player 2 por “O”. Começando o jogo, o player 1 escolhe a linha e a coluna da sua primeira jogada e após ele o player 2 faz o mesmo procedimento. Assim se segue o jogo até que algum player vença conseguindo preencher uma linha com o seu símbolo determinado ou até que haja um empate, no caso quando todo o tabuleiro é preenchido e nenhum dos dois players consegue vencer.

Nas outras opções de usuários temos a função de ver os créditos do game e sair do mesmo.

4 – DIFICULDADES ENCONTRADAS E SOLUÇÕES

Uma das primeiras dificuldades encontradas foi em relação ao uso de funções, pois com nossa pouca experiência foi um pouco difícil o uso de tal artifício durante o desenvolvimento do código. Porém, com estudos e pesquisa sobre o uso de funções na linguagem C, conseguimos estruturar todo nosso código por meio de funções e fazê-lo rodar como planejado.

```
switch(op){
    case '1':
        receberUsuarios();
        do{
            printarTab();
            jogar();
            checarVitoria();
        }while(vitoria == 0);
        vitoria = 0;
        player = 0;
        voltarMenu();
        main();
        break;
```

Os próximos desafios encontrados que tiveram relevância foram printar o tabuleiro e utilizar condições para caso o jogo terminasse em empate. Na primeira situação, utilizamos 2 estruturas FOR para fazer a repetição da linhas e colunas da matriz do tabuleiro 3x3 e a partir daí fomos manipulando e colocando símbolos e espaços pra que a imagem do tabuleiro fosse formada e a visualização do usuário fosse facilitada. Na segunda situação, encontramos problemas em aplicar uma condição em que o jogo empatasse e a mensagem de empate aparecesse sem bug algum, porém após ajustes nas condições IF e ELSE da função que confirma a vitória ou empate conseguimos resolver tal problema.

Os últimos problemas foram menores e com pouca pesquisa se tornaram apenas pequenos desafios. Aspectos do código como: limpar a tela com o a chamada `system("cls")`, dar uma cor de fundo ao código, a funcionalidade do usuário apertar uma tecla qualquer para prosseguir no sistema usando o `system("pause")` e até mesmo a chamada recursividade. Todos esses desafios foram encontrados e solucionados durante a produção do projeto.

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, o desafio do jogo da velha foi concluído com sucesso e o usuário pode jogar ao lado de seu amigo utilizando-se do nosso código. Foi de grande importância para nosso grupo a realização deste trabalho, pois o caminho para chegar no resultado final foi produto de pesquisar de conteúdos que ainda não eram de nosso conhecimento além da aplicação de conteúdos que vimos durante este período em faculdade.

6 – REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, G. Jogo da velha: conheça sua origem, regras e aprenda como jogar. Disponível em: <<https://segredosdomundo.r7.com/jogo-da-velha-como-jogar/>>. Acesso em: 16 nov. 2022.

VAZ, M. Funções em C. Disponível em: <<https://www.codingame.com/playgrounds/24988/programacao-c/funcoes-em-c/>>. Acesso em: 16 nov. 2022.

7 – APÊNDICE

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <locale.h>
#include <windows.h>
```

```
char jogoDaVelha[3][3], jogador1[24], jogador2[24], op;
int l, c, player = 0, linha, coluna, vitoria = 0;
```

```
void apresentar(){
    printf("\n\t-----\n");
    printf("\t-----\n");
    printf("\t----- JOGO DA VELHA -----\n");
    printf("\t-----\n");
    printf("\t-----\n");

    printf("\n\tEscolha uma das opções abaixo!\n\n");
    printf("\t1 - Jogar\n");
    printf("\t2 - Créditos\n");
    printf("\t3 - Sair: ");
    scanf("%s", &op);
    system("cls");
};
```

```
void receberUsuarios(){
    printf("\n\n\tPlayer 1 digite seu nome: ");
    scanf("%s", jogador1);
    printf("\n\tPlayer 2 digite seu nome: ");
    scanf("%s", jogador2);
    system("cls");
};
```

```
void tab(){
```



```

for(l = 0; l < 3; l++){
    for(c = 0; c < 3; c++){
        jogoDaVelha[l][c] = ' ';
    }
}
};

```

```

void printarTab(){
    printf("\n");
    printf("\t0    1    2\n\n");
    for(l = 0; l < 3; l++){
        for(c = 0; c < 3; c++){
            printf("\t%c", jogoDaVelha[l][c]);
            if(c < 2){
                printf(" |");
            }
            if(c == 2){
                printf("  %d", l);
            }
        }
        if(l < 2){
            printf("\n  ----- \n");
        }
    }
};

```

```

void jogar(){
    printf("\n\n\tPlayer 1: X // Player 2: O\n");

    do{
        if(player == 0){
            printf("\n\n\tJogador X digite a linha da sua jogada: ");
            scanf("%d", &linha);
            printf("\tJogador X digite a coluna da sua jogada: ");

```

```

scanf("%d", &coluna);
system("cls");
if(jogoDaVelha[linha][coluna] != ' ' || linha < 0 || linha > 2 || coluna < 0 || coluna > 2){
    printf("\n\tJogada Inválida! Jogue Novamente\n");
    printarTab();
}
}
else{
    printf("\n\n\tJogador O digite a linha da sua jogada: ");
    scanf("%d", &linha);
    printf("\tJogador O digite a coluna da sua jogada: ");
    scanf("%d", &coluna);
    system("cls");
    if(jogoDaVelha[linha][coluna] != ' ' || linha < 0 || linha > 2 || coluna < 0 || coluna > 2){
        printf("\n\tJogada Inválida! Jogue Novamente\n");
        printarTab();
    }
}
}while(jogoDaVelha[linha][coluna] != ' ' || linha < 0 || linha > 2 || coluna < 0 || coluna > 2);

if(player == 0){
    jogoDaVelha[linha][coluna] = 'X';
    player++;
}
else{
    jogoDaVelha[linha][coluna] = 'O';
    player = 0;
}
};

void checarVitoria(){
    if(jogoDaVelha[0][0] == 'X' && jogoDaVelha[0][1] == 'X' && jogoDaVelha[0][2] == 'X'
    ||
    jogoDaVelha[1][0] == 'X' && jogoDaVelha[1][1] == 'X' && jogoDaVelha[1][2] == 'X'

```

```

||
    jogoDaVelha[2][0] == 'X' && jogoDaVelha[2][1] == 'X' && jogoDaVelha[2][2] ==
'X'){
    printf("\n\tPlayer %s venceu!\n", jogador1);
    vitoria++;
}
if(jogoDaVelha[0][0] == 'O' && jogoDaVelha[0][1] == 'O' && jogoDaVelha[0][2] == 'O'
||
    jogoDaVelha[1][0] == 'O' && jogoDaVelha[1][1] == 'O' && jogoDaVelha[1][2] == 'O'
||
    jogoDaVelha[2][0] == 'O' && jogoDaVelha[2][1] == 'O' && jogoDaVelha[2][2] ==
'O'){
    printf("\n\tPlayer %s venceu!\n", jogador2);
    vitoria++;
}

if(jogoDaVelha[0][0] == 'X' && jogoDaVelha[1][0] == 'X' && jogoDaVelha[2][0] == 'X'
||
    jogoDaVelha[0][1] == 'X' && jogoDaVelha[1][1] == 'X' && jogoDaVelha[2][1] == 'X'
||
    jogoDaVelha[0][2] == 'X' && jogoDaVelha[1][2] == 'X' && jogoDaVelha[2][2] ==
'X'){
    printf("\n\tPlayer %s venceu!\n", jogador1);
    vitoria++;
}
if(jogoDaVelha[0][0] == 'O' && jogoDaVelha[1][0] == 'O' && jogoDaVelha[2][0] == 'O'
||
    jogoDaVelha[0][1] == 'O' && jogoDaVelha[1][1] == 'O' && jogoDaVelha[2][1] == 'O'
||
    jogoDaVelha[0][2] == 'O' && jogoDaVelha[1][2] == 'O' && jogoDaVelha[2][2] ==
'O'){
    printf("\n\tPlayer %s venceu!\n", jogador2);
    vitoria++;
}

```

```
}
```

```
if(jogoDaVelha[0][0] == 'X' && jogoDaVelha[1][1] == 'X' && jogoDaVelha[2][2] ==
'X'){
    printf("\n\tPlayer %s venceu!\n", jogador1);
    vitoria++;
}
```

```
if(jogoDaVelha[0][0] == 'O' && jogoDaVelha[1][1] == 'O' && jogoDaVelha[2][2] ==
'O'){
    printf("\n\tPlayer %s venceu!\n", jogador2);
    vitoria++;
}
```

```
if(jogoDaVelha[0][2] == 'X' && jogoDaVelha[1][1] == 'X' && jogoDaVelha[2][0] ==
'X'){
    printf("\n\tPlayer %s venceu!\n", jogador1);
    vitoria++;
}
```

```
if(jogoDaVelha[0][2] == 'O' && jogoDaVelha[1][1] == 'O' && jogoDaVelha[2][0] ==
'O'){
    printf("\n\tPlayer %s venceu!\n", jogador2);
    vitoria++;
}
```

```
else if( (jogoDaVelha[0][0] == 'X' || jogoDaVelha[0][0] == 'O') && (jogoDaVelha[0][1]
== 'X' || jogoDaVelha[0][1] == 'O') && (jogoDaVelha[0][2] == 'X' || jogoDaVelha[0][2] ==
'O') &&
```

```
(jogoDaVelha[1][0] == 'X' || jogoDaVelha[1][0] == 'O') && (jogoDaVelha[1][1] == 'X'
|| jogoDaVelha[1][1] == 'O') && (jogoDaVelha[1][2] == 'X' || jogoDaVelha[1][2] == 'O')
&&
```

```
(jogoDaVelha[2][0] == 'X' || jogoDaVelha[2][0] == 'O') && (jogoDaVelha[2][1] == 'X'
```

```

|| jogoDaVelha[2][1] == 'O') && (jogoDaVelha[2][2] == 'X' || jogoDaVelha[2][2] == 'O')
&& vitoria == 0){
    printf("\n\tJogo entre %s e %s Empatado!\n", jogador1, jogador2);
    vitoria++;
}
};

```

```

int posicionar(int x, int y){
    COORD coord;
    coord.X = x;
    coord.Y = y;
    SetConsoleCursorPosition(GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE), coord);
};

```

```

void credits(){
    printf("\tGame Desenvolvido por:\n");
    printf("\n\t====> Luan Martins\n");
    printf("\t====> Igor Marques\n");
    printf("\t====> Antônio Augusto\n");
    printf("\t====> Eduardo Fernandes\n");
};

```

```

void voltarMenu(){
    printf("\n");
    printf("\t");
    system("pause");
    system("cls");
};

```

```

int main(){
    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
    system("color 70");

    apresentar();

```

```
tab();

switch(op){
    case '1':
        receberUsuarios();
        do{
            printarTab();
            jogar();
            checarVitoria();
        }while(vitoria == 0);
        vitoria = 0;
        player = 0;
        voltarMenu();
        main();
        break;
    case '2':
        posicionar(0, 18);
        creditos();
        voltarMenu();
        main();
        break;
    case '3':
        posicionar(0, 20);
        printf("\tSaindo do Game! :(\n");
        break;
    default :
        posicionar(0, 20);
        printf("\tOpção Inválida!\n\n");
        voltarMenu();
        main();
        break;
}
}
```


