

FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES

ESTRTURAS DE DADOS E ALGORITMOS

Relatório do Mini Projeto

Jogo do Galo

**Trabalho realizado por:**

Bernardo Alexandre dos Santos Costa Leite, 2017268958

Roberto Luís Dias Pereira, 2017270581

- 8 de Julho de 2019 -

Objetivos:

Com os conhecimentos obtidos e com todas as competências adquiridas na cadeira de Estruturas de Dados e Algoritmos, conseguir desenvolver um software que permita um utilizador jogar o Jogo do Galo com o computador, utilizando a linguagem de programação C ++.

Solução:

Primeiramente optámos por implementar classes para definir a estrutura do programa. Neste projeto utilizámos duas classes: CJogadores e CTabuleiro.

A classe CJogadores contém vários métodos que permitem:  
 -Inserir o nome do utilizador;  
 -Dar a escolher quem inicializa o jogo ou se o pretende fazer de forma aleatória;  
 -Ao utilizador inserir a posição na qual pretende jogar numa gama de 1 a 9;  
 -Fazer com que o computador jogue de forma aleatória sem sobrepor outra jogada.  
 -O utilizador suspender a partida garantindo uma salvaguarda de todas as jogadas até á atual.  
 -ao utilizador retomar um jogo passado caso este seja fechado abruptamente.

Por outro lado a classe CTabuleiro engloba uma outra variedade de métodos que permitem:  
 -Exibir o tabuleiro inicial do jogo;  
 -Recompor o tabuleiro após a conclusão de cada partida;  
 -Que o computador jogue sempre de forma random,  
 -Que o computador jogue de forma random caso não tenha a possibilidade de ganhar na sua jogada atual;  
 -Que o computador verifique se na jogada atual é possível garantir a vitória, caso contrário tenta impedir a vitória do utilizador;  
 -Com que o computador nunca perca, podendo ganhar ou empatar, guiando-se por uma base de dados que contém todas as jogadas possíveis;  
 -Verificar o resultado de cada partida  
 -Retornar o numero de casa vagas;

Surgiu-nos também a necessidade de implementar Listas ligadas que nos permitisse criar um ficheiro para manipular e armazenar o nome do/s utilizador/s juntamente com o número de jogos, vitórias, derrotas e empates. Para isso foram criados os métodos:  
 - “criaFich” que grava a informação do utilizador no ficheiro ("Ranking.txt");  
 - “ordenaClassificacao” que permite inserir ordenadamente, consoante o número de vitórias, as estatísticas do utilizador;  
 - “mostraLista” que exibe as estatísticas do utilizador;  
 - “readFicheiro” que lê e mostra as estatísticas dos jogadores de forma ordenada pois este contém os métodos “ordenaClassificacao” e “mostraLista”.

Ao longo do projeto incluímos:  
 - a função cin.fail() com o objetivo de verificar se houve erro na utilização do cin ou na utilização do getline;  
 - a função srand() para fazer com que as posições não se repitam e para tal incluímos as bibliotecas cstdlib e time.h;  
 - system(“PAUSE”) e system(“CLS”) para manipular a consola e GetStdHandle(STD\_OUTPUT\_HANDLE) para alterar a cor de texto incluindo a biblioteca windows.h.   
 - foi utilizado também a declaração goto para permitir saltos no código sem perder informações ou adicionar informação repetida e inútil.