# Introdução à Ciência da Computação I

# **QUARTO**

20 de abril de 2018

Gabriel de Andrade Dezan N° USP: 10525706

Universidade de São Paulo

## 1 Introdução

#### 1.1 Grupo

O trabalho foi feito individualmente pelo aluno Gabriel Dezan (P = 0).

#### 1.2 O Jogo

O trabalho é uma implementação do jogo de tabuleiro "Quarto"em C.

O jogo consiste de um tabuleiro 4x4 onde os jogadores compartilham de 16 peças diferentes, cada uma com 4 características. Os jogadores, em sua vez, escolhem a peça que o adversário deverá por no tabuleiro. Portanto, cada jogador deve escolher a posição da peça dada pelo adversário e, em seguida, escolher uma nova peça para o adversário colocar em jogo.

Vence o jogador que coloca no tabuleiro uma peça que forme uma linha, coluna ou diagonal de 4 peças onde as 4 peças possuam uma mesma característica em comum.

Como o jogo foi implementado em C, algumas adaptações foram feitas:

- As peças foram substituídas por números de 0 a 15, representados em binário.
- As 4 características das peças foram substituídas pelos bits dos números representados em binário.
- O jogador deve introduzir, tanto a posição quanto a peça, em hexadecimal (0 a F).
- Vence o jogador que conseguir formar uma linha, coluna ou diagonal de 4 peças onde as 4 peças possuem o valor de um bit em comum.

**Exemplo:** Um alinhamento das peças "0100", "1101", "1100"e "0110" gera a vitória pois todas as 4 peças possuem o bit 2 com o mesmo valor (1).

# 2 Descrição do Projeto

#### 2.1 Ambiente de Desenvolvimento

O jogo foi desenvolvido no sistema operacional Windows 64-bit com o editor de textos Sublime-Text 3.

#### 2.2 Compilador Usado

Foi utilizado o compilador MinGW (GCC 6.3.0) no Windows sem parâmetros de compilação.

#### 2.3 Códigos Fonte

Os arquivos do projeto são os abaixo:

- main.c
- begin.h
- · checks.h
- victory.h

#### 2.4 Versão Compilada

Há uma versão compilada do projeto, de nome "ex\_quarto.exe", onde o projeto pode ser testado sem a necessidade de compilação.

#### 3 Tutorial

#### 3.1 Compilação e Execução

Para compilar o projeto, o compilador GCC deve estar instalado. Basta acessar o terminal de comando na pasta do projeto e executar o seguinte comando:

"gcc -o quarto main.c"

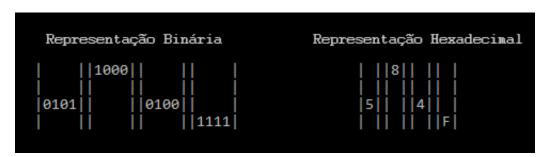
Para executar o projeto, execute em seguida o comando:

"./quarto"

É possível também compilar e executar o projeto com o uso da IDE Code::Blocks. Basta abrir o arquivo "main.c"e usar a opção "Build and Run".

#### 3.2 Como jogar

Ao iniciar o jogo, o jogador é apresentado com opção de visualizar o tabuleiro em binário ou hexadecimal. Para visualizar o tabuleiro em binário, o jogador deve digitar a letra "b" e para hexadecimal, a letra "h".

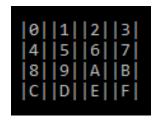


Após a seleção de tabuleiro, os jogadores tomarão turnos selecionando as posições das peças selecionadas pelo adversário e escolhendo a peça seguinte.

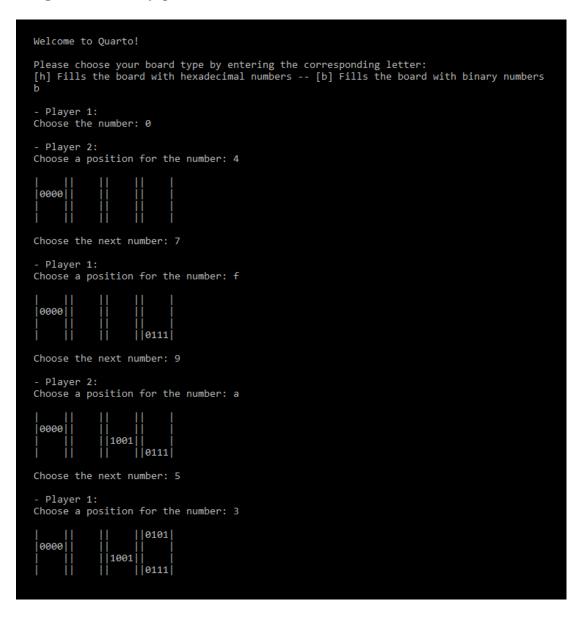
Todas as entradas, tanto as de peças, quanto as de posições, deverão ser feitas com números de 0 a 15 em base hexadecimal (0 a F).

Na primeira rodada, o Jogador 1 não escolhe uma posição pois não há uma peça para por no tabuleiro. Ele seleciona apenas a peça seguinte.

### • Posições e seus valores:



#### • Exemplo de início de jogo:



O jogo, então, continua até um jogador vencer ou todo o tabuleiro ser preenchido sem nenhum vencedor, sendo declarado o empate.

## 4 Limitações

- Entradas de muitos caracteres geram erro no programa, fazendo com que ele encerre abruptamente.
- O programa só detecta um empate quando todo o tabuleiro for preenchido, não prevendo situações que, mesmo com posições disponíveis, vão gerar um empate de qualquer forma.