

# MANUAL

## JOGO DAS CADEIRAS

Bruna Magrini da Cruz, 11218813

Marlon José Martins, 10249010

Wellington Matos Amaral, 11315054

### 1. DESCRIÇÃO

Neste trabalho foi implementado o jogo das cadeiras, ou dança das cadeiras, em que se faz uma roda de cadeiras e outra de pessoas. Sendo que o número de cadeiras deve ser sempre um a menos. Toca-se uma música e quando a música para, todos devem sentar em alguma cadeira. Quem não conseguir sentar, é eliminado e tira-se uma cadeira. Ganha quem sentar na última cadeira.

### 2. IMPLEMENTAÇÃO

O jogo é uma simulação da dança das cadeiras, implementado com a utilização de threads, que representam os jogadores, e semáforos, sendo, a região crítica, análoga às cadeiras. O sistema foi desenvolvido na linguagem C++.

Cada jogador possui o objetivo de sentar nas cadeiras, ou seja, as threads devem ser rápidas para acessar a região crítica, e não ser o último a sentar. Visto isso, a região crítica representa o ato de sentar na cadeira, a última thread a acessar essa área é eliminada da rodada. A cada rodada o número de cadeiras é decrementado, pois um jogador foi eliminado.

O semáforo é binário e possui a função de garantir a sincronização do acesso a variável que contabiliza a quantidade de cadeiras disponíveis. Desta forma, apenas uma thread por vez consegue acessar a região crítica que atualiza o número de cadeiras, mantendo a sincronização e garantindo que a thread mais lenta seja eliminada.

Note que, no geral, a primeira thread a ser criada é sempre a mais rápida a acessar dependendo do computador, por isso foi adicionado funções de pausa ao longo do jogo com tempo de espera aleatório, permitindo que o resultado final tenha maior variabilidade. Além disso, por uma problemática

de *buffer*, foi adicionada a funcionalidade da letra de cada rodada ser diferente, também adicionando maior dificuldade ao jogo.

### 3. COMO JOGAR

Para executar o jogo é necessário ter instalado em seu computador o compilador “g++”, o qual é responsável por rodar códigos “.cpp”.

Compile o jogo utilizando:

```
g++ main.cpp -lpthread -lrt -o "nome_do_executavel"
```

Após compilado, execute o executável com `./"nome_do_executavel"`

Em caso de sucesso, as instruções serão exibidas na tela conforme o exemplo a seguir:

```
Boas-vindas a dança das cadeiras
***** INSTRUcoes *****
1) O jogo consiste de 5 rodadas
2) Sao 5 jogadores incluso voce
3) O ultimo jogador a sentar na rodada perde, ou seja, a cada rodada um jogador sera eliminado
4) Uma mensagem de aviso de comeco de rodada sera enviado e a partir disto a rodada pode ter inicio em
   um tempo aleatorio entre 5 a 9 segundos
5) A cada rodada sera informado uma letra aleatoria que voce deve clicar seguido do ENTER para sentar
*****
Digite qualquer tecla para iniciar
```

Para iniciar o jogo, pressione uma tecla qualquer seguido de ENTER.

Cada rodada inicia entre um tempo aleatório de 5 a 9 segundos e o carregamento da rodada é representado pela frase “Aguarde o início da rodada [número da rodada]...”.

```
Aguarde o inicio da rodada 1...
```

Após o tempo de espera, a partida é iniciada e é informada a tecla que deve ser pressionada. Para executar esta ação, digite “tecla\_exibida” + ENTER.

```
DIGITE 'y' PARA SENTAR!
```

O jogador é instruído a apertar uma tecla aleatória para poder sentar na cadeira, em meio a este tempo, a máquina estará também concorrendo às cadeiras, então o jogador deve ser mais rápido que as threads. A ação de sentar por cada jogador (máquina e usuário) será exibida na tela.

```
O jogador 5 sentou na cadeira
O jogador 2 sentou na cadeira
O jogador 3 sentou na cadeira
O jogador 4 sentou na cadeira
```

Por fim, a rodada finaliza após todos os jogadores sentarem nas cadeiras e o último deles ser eliminado, então o jogador deve ser o mais rápido possível para não ser desclassificado.

```
Aguarde o início da rodada 1...
DIGITE 'y' PARA SENTAR!
    0 jogador 5 sentou na cadeira
    0 jogador 2 sentou na cadeira
    0 jogador 3 sentou na cadeira
    0 jogador 4 sentou na cadeira
```

Caso o jogador não seja o último a sentar, a mensagem a seguir será exibida e o jogo continuará para a rodada seguinte e o processo se repete, desconsiderando o jogador eliminado e com a quantidade de cadeiras decrementada em 1.

```
DIGITE 'h' PARA SENTAR!
    0 jogador 2 sentou na cadeira
    0 jogador 5 sentou na cadeira
h
    Você conseguiu sentar na cadeira!
    0 jogador 3 sentou na cadeira
    0 jogador 4 foi desclassificado!
```

Em caso de sucesso em todas as 5 rodadas, você será o vencedor da partida e o jogo finaliza com a mensagem de vitória.

```
DIGITE 'p' PARA SENTAR!
p
    Você conseguiu sentar na cadeira!
    0 jogador 4 foi desclassificado!

***** O JOGO FINALIZOU *****
Você venceu!
```

Caso o jogador não tenha sucesso em alguma das rodadas, ele será eliminado, a mensagem a seguir será exibida e o jogo encerrará:

```
DIGITE 'g' PARA SENTAR!
    0 jogador 2 sentou na cadeira
    0 jogador 3 sentou na cadeira
    0 jogador 4 sentou na cadeira
    0 jogador 5 sentou na cadeira
g

***** O JOGO FINALIZOU *****
Você foi desclassificado!
```

O código está disponível em <https://github.com/mjmartins11/ChairGame>.