

Manual jogo “Cabo de Guerra” com threads e semáforos

- Jogo: Cabo de Guerra
- Linguagem: C
- Participantes:
 - Dalton Hiroshi Sato nUSP 11275172
 - Luca Maciel de Alexander nUSP 11219175
 - Nathan Rodrigues de Oliveira nUSP 11218938
 - Yure Pablo do Nascimento Oliveira nUSP 11275317
- Headers utilizadas:
 - stdio.h
 - stdlib.h
 - string.h
 - math.h
 - pthread.h
 - semaphore.h
 - time.h
 - unistd.h
- Headers desenvolvidos
 - defines.h
 - EntradaSaida.h
 - Jogadores.h
 - Semaforo.h
 - Threads.h
- Como instalar?
 - Baixar o zip do jogo disponível em:
 - <https://github.com/Somsom72/SO2020>
 - Extrair o conteúdo;
 - Em um terminal Linux, basta executar:
 - “make all” - para compilar os arquivos
 - “make run” - para executar o programa e retornar o terminal para o estado inicial
 - Obs: caso não esteja instalado o comando make, basta instalá-lo de acordo com a sua distribuição. A exemplo: sudo install make

- Como jogar?
 - Ao iniciar o jogo, será apresentada uma tela de menu, indicando que é preciso digitar 'p' para começar a jogar.
 - Após isso, basta inserir os nomes dos jogadores 1 e 2.
 - Ao começar o jogo, o jogador 1 deve apertar a letra 's' para puxar a corda para a esquerda enquanto o jogador 2 deve apertar a letra 'k' para puxar para a direita.

```
nathanbtp@NathanTBP:/mnt/d/NathanTBP/Documents/USP/SO/Trabalho/SO2020-master/SO_2SEM$ make all
gcc -g -o exec Jogadores.c EntradaSaida.c Semaforo.c Threads.c caboDeGuerra.c -lm -lpthread -lrt
mnathanbtp@NathanTBP:/mnt/d/NathanTBP/Documents/USP/SO/Trabalho/SO2020-master/SO_2SEM$ make run
./exec && stty sane
```

```
===== Boas-vindas ao Cabo de Guerra =====
```

```
Selecione 'p' para jogar!
```

```
p
```

```
Primeiramente, digite o nome dos dois jogadores, encerrando com um enter (máximo 15 letras).
```

```
Jogador 1: Nathan
```

```
Jogador 2: Dalton
```

```
===== O cabo-de-guerra está valendo! =====
```

```
Pressione 's' para puxar o cabo para a esquerda ou 'k' para puxá-lo para a direita
```

```
Nathan
```

```
|-----|
```

```
Dalton
```

```
PlacarAtual: 0. Está tudo empatado!
```

```
|
```

- Quando um dos jogadores atinge uma pontuação de 20, o jogo é encerrado, com uma mensagem que indica o vencedor e o tempo total do jogo

```
===== O cabo-de-guerra está valendo! =====
```

```
Pressione 's' para puxar o cabo para a esquerda ou 'k' para puxá-lo para a direita
```

```
Dalton
```

```
|-----|Nathan
```

```
PlacarAtual: 20 de vantagem para Nathan
```

```
O jogo demorou 18.2 segundos e Nathan venceu!!
```

```
Volte sempre!! Tenha um bom dia!!
```

- Funcionamento das threads e do semáforo:
 - Foram criadas 5 threads ao todo:
 - Jogador 1
 - Jogador 2
 - Entrada
 - Saída
 - Verifica Vencedor
 - O jogador 1 faz o papel de consumidor, que ao acessar a região crítica placar, decrementa seu contador;
 - O jogador 2 faz o papel de produtor, que incrementa o contador placar na região crítica;
 - Entrada é responsável por ler a entrada dos jogadores durante o jogo, que envia incrementa uma pontuação de cada jogador de acordo com a tecla pressionada ('s' para jogador 1, 'k' para jogador 2);
 - Saída é a thread que imprime na tela mensagens relacionadas ao jogo, como a situação atual dele e seu placar;
 - Verifica vencedor é a thread que constantemente verifica se alguma thread atingiu o objetivo de marcar 20 pontos, e quando isso ocorre, ele encerra o jogo;
 - A região crítica é um contador que marca o placar, o estado atual do jogo. Quando 's' ou 'k' é pressionado, a pontuação individual do respectivo jogador é incrementada e depois é acessado a região crítica para então modificar o placar e zerar esse buffer do jogador. Dessa forma, apenas um jogador por vez acessa região crítica e não pode incrementar o placar em mais de 1 ponto por vez;