

**Professor:** João Tavares

**Data da entrega:** 11/11/19 19h (entregar via moodle - .zip único contendo os fontes com os nomes de todos os integrantes – em comentário)

**Peso:** 20% GA

**Observação:** Podem ser formados grupos entre 2 e 3 alunos.

### **Definição do contexto**

Implemente um programa em C, chamado "Jogo da velha", que possibilite através das técnicas de IPC estudadas (Sinais, Fila de mensagens, Semáforo, memória compartilhada, PIPE e FIFO), que 2 jogadores (processos distintos) no mesmo ambiente, possam competir para ganhar o jogo.

Deve haver um processo centralizador das jogadas (tabuleiro – servidor), que exhibe a cada lance, a atualização do tabuleiro do jogo.

Os processos dos jogadores (clientes) devem enviar valores de coordenadas do jogo da velha, por linha de comando ou entrada padrão para o tabuleiro (servidor). Deve-se garantir um mecanismo de identificação do nome do jogador - de livre escolha

Lembrando que a matriz é 3 X 3. Portanto, deve-se validar se a coordenada é válida. O servidor realiza esta validação. Caso seja inválida, o servidor deve comunicar ao jogador (cliente) para que repita a jogada.

O processo centralizador deve informar a cada lance, com mensagens apropriadas, se o lance foi válido ou se precisa ser repetido. E comunicar ao respectivo jogador via algum mecanismo de IPC.

O servidor deve garantir ainda que cada jogador respeite a sua vez da jogada. Ou seja, jogadas repetidas ou fora da ordem deverão ser ignoradas.

Devem ser tratados todos os sinais no servidor e nos clientes.

Deve ser gerado um log das jogadas, gravado em arquivo texto, contendo datahora (formato americano, exemplo: 20191005 184554), nome do jogador (exemplo: João), lance (exemplo: 3 4) e status (exemplo: Jogada Inválida!).

Exemplo de log:

```
20191005 184554; João; 3 4; Jogada Inválida!;  
20191005 184653; João; 3 3; Jogada Válida!;  
20191005 184659; Maria; 2 3; Jogada Válida!;
```

Ao final, assim que houver um ganhador, deve-se informar o jogador vencedor. Neste caso, o jogo deve ser encerrado, de modo que os processos do tabuleiro e dos jogadores tenham todos os seus descritores e mecanismos de comunicação devidamente encerrados.

Enviar zip com todos os fontes, identificando os integrantes do grupo.

## **RECOMENDAÇÃO:**

O arquivo contendo o código fonte C do programa, deve ser devidamente formatado e documentado com comentários complementares ao código. Um bom comentário no código deve esclarecer o propósito ou justificativa do comando no contexto da lógica (algoritmo) da aplicação, e não ser uma simples tradução literal das palavras.

## **AVISO IMPORTANTE:**

É permitido e benéfico discutir e trocar ideias com os colegas ou mesmo utilizar os fóruns para resolver dúvidas. Porém, em nenhuma circunstância cópias serão admitidas, mesmo que parciais, sendo penalizadas com a nota zero a todos os envolvidos. Se emprestar diretamente a sua solução a um colega, tenha isso em mente.

**Bom trabalho!**