

Trabalho Prático - Em dupla

Objetivo

Praticar a programação para redes de computadores com a utilização de *Sockets* e *Threads*.

1 - Orientações

Deverá ser desenvolvido o jogo “Tiro e Mosca” via rede, cuja jogabilidade será possível entre dois usuários ou entre um usuário e o “computador”. As regras do jogo são descritas abaixo. Em seguida, algumas regras para o desenvolvimento serão apresentadas

1.1 Regras do Jogo

O “Tiro e Mosca” é um jogo em que tenta-se descobrir uma sequência de três dígitos definidos pelo oponente. A tentativa de adivinhação deve ser feita por meio de palpites feitos intercaladamente.

Como jogar: No jogo original, projetado para ocorrer com 2 jogadores, cada jogador deve definir um número de três dígitos diferentes. Passa-se então à fase de palpites alternados em que cada jogador fará um palpite de um número também de 3 dígitos e receberá avaliação da “qualidade” do seu palpite (veja análise dos palpites). Caso um dos jogadores acerte o número exatamente como definido pelo oponente, ele vence a rodada e pode-se dar início a outro jogo caso seja do interesse de ambos.

Análise dos palpites: A análise dos palpites funciona da seguinte maneira: para cada dígito na posição correta foi acertado na “mosca” e para cada dígito presente no número mas na posição errada tem-se uma “tiro”. Por exemplo, considere o número definido pelo jogador 1 como sendo 285 e o número de um palpite feito pelo jogador 2 como sendo 512. Para este palpite, o resultado é dois “tiros” (2T), pois os dígitos 5 e 2 estão presentes no palpite porém em posições distintas das posições do número definido pelo jogador 1. Caso o palpite fosse 251, o resultado seria “um tiro e uma mosca” (1T1M) uma vez que agora, o dígito 2 está em sua posição correta. É importante notar que a posição do tiro ou da mosca não é informado, apenas a quantidade de tiros e moscas. Caso nenhum dígito esteja presente no número sugerido pelo oponente o resultado da análise seria “sem tiros ou moscas” (0T0M).

A análise dos palpites no jogo original é feita pelo oponente e para que o jogo funcione corretamente, a análise deve ser precisa. No jogo proposto neste trabalho a análise dos palpites será feita pelo próprio programa.

Outros exemplos de análise de palpites:

- Número sugerido: 478 – Palpite: 487 – Análise: 2T1M
- Número sugerido: 123 – Palpite: 123 – Análise: Número acertado.
- Número sugerido: 963 – Palpite: 964 – Análise: 0T2M

Modos de jogo no programa desenvolvido:

Jogo individual: Ao escolher esta opção, o “computador” deverá definir o número que será alvo dos palpites do jogador, fazer as análises de cada um dos palpites, encaminhá-las ao jogador de maneira organizada (sugestão abaixo), e guardar um **histórico** de números acertados e quantidade de rodadas necessárias para cada acerto. No jogo individual também será possível **desistir** de tentar adivinhar um número e passar para o próximo número.

Lista de palpites:

123 - 0t0m

456 - 1t1m

475 - 0t2m

2 jogadores: Nesta opção, o jogo será iniciado quando dois jogadores conectarem ao servidor e selecionarem a opção “2 jogadores”. O fluxo será o mesmo descrito no jogo original tendo privilégio de palpar primeiro o jogador que venceu a última rodada (caso seja a primeira partida, qualquer um pode iniciar). Os palpites ocorrerão intercaladamente, e os resultados dos palpites deverão ser encaminhados para ambos os jogadores e **exibidos em ambas as telas de maneira organizada** (ver sugestão da opção com um único jogador). Idealmente devem ser exibidas duas colunas, uma com o histórico do jogador 1 e outra com o histórico do jogador 2. Ao final de cada jogo, deverá ser exibido o número de vitórias de cada jogador na tela e deve-se questionar se ambos desejam continuar. Caso um dos jogadores deseje sair, o jogo deverá ser encerrado para ambos.

Contra o computador (Ponto extra): Nesta opção, o fluxo será similar ao com 2 jogadores, no entanto, o computador atuar como um jogador, definindo um número a ser acertado pelo oponente e tentando adivinhar o número proposto por ele. Obviamente o computador não pode usar a informação privilegiada que tem (o número definido pelo oponente para facilitar seus palpites). De maneira similar ao estilo de jogo anterior, ao final de cada jogo, deverá ser exibido o número de vitórias de cada jogador (um deles é o computador) na tela e deve-se questionar se o jogador humano se ele deseja continuar. Caso ele deseje sair, o jogo deverá ser encerrado.

2 - Implementação do Jogo

O jogo deverá ter uma aplicação servidora e uma aplicação cliente. Algumas funções obrigatórias de cada aplicação são descritas abaixo:

Servidor:

- 1 - Aceitar conexões de clientes para cadastro de jogadores (apenas nome).
- 2 - Realizar o controle do fluxo de jogo, controlar os números que serão adivinhados, identificar os vencedores e perdedores.
- 3 - Analisar os palpites e encaminhar o resultado para os jogadores
- 4 - Armazenar o histórico de vitórias.
- 5 - Receber comunicações dos jogadores a respeito do andamento do jogo: sortear cartas para jogador, seguir aposta ou desistir da rodada.

Cliente:

- 1 - Conectar ao servidor para iniciar um novo jogo
- 2 - Exibir as informações necessárias durante o jogo: pontuação, histórico de palpites, etc.
- 3 - Pedir que o usuário escolha as opções a serem tomadas: pedir mais carta, desistir, iniciar nova rodada de apostas, entrar com o valor a ser apostado, etc
- 5 - Comunicar com o servidor a respeito das demandas: solicitação de mais carta para o jogador, informar que o jogador desistiu ou vai seguir com a aposta.

Dicas e observações:

- **Não** é preciso que o servidor controle mais de jogo simultaneamente.
- Recomenda-se a utilização do protocolo TCP para comunicação.
- Sugere-se o desenvolvimento do jogo individual primeiro

Modo desafio (não obrigatório - pontos extras):

- Definir o modo de jogo contra o computador.

Obs: Para a obtenção de pontos extras é necessário concluir o jogo básico antes e encaminhar um e-mail à parte informando quais funcionalidades extras foram implementadas.

Linguagem

A linguagem (Java ou Python) e o tipo de saída/entrada ficará à escolha do grupo. Pode-se utilizar janelas com interface gráfica de botões, caixas de texto, etc ou o próprio prompt.

3 - Submissão e apresentação da Atividade

Data da entrega: 27/10/2022.

Entregáveis:

1 - arquivo “.zip” contendo a pasta do projeto (**não deve ser enviado todo o workspace**) se o código for em java. Caso seja em python apenas os arquivos de código-fonte que deverão ser executados. O zip também deverá incluir um arquivo README.txt que explica como executar o jogo (por exemplo: “Execute o arquivo tal que será o servidor; Em seguida execute tal arquivo...”).

2 - Relatório com detalhes da implementação dos aspectos considerados pelo grupo como mais complexos, como por exemplo: definição do protocolo de comunicação, controle da espera por novos jogadores, etc.

Apresentações:

Caso seja necessário, o professor poderá convocar o grupo para apresentar o trabalho desenvolvido.

Observações:

1 - Um único aluno do grupo deverá fazer uma submissão via Moodle de um arquivo .zip com o código-fonte e um pdf com o relatório

2 - Entrega de arquivos em formatos diferentes do especificado ocasionará desconto na pontuação.

3 - Não encaminhe sua atividade para outros grupos. Os plágios serão punidos com rigor. Inclusive quem compartilhou.

4 - Sobre o plágio:

- Atividades plagiadas serão zeradas para ambos (quem fez e quem copiou)

- Os softwares para detecção de plágio identificam a cópia mesmo que se façam alterações