FATEC JAHU

AVALIAÇÃO P2 – ESTRUTURA DE DADOS – 05/12/2024

Prof. Me. Tiago Antonio da Silva

INSTRUÇÕES

I. Leiam a prova com atenção e discutam as soluções em voz baixa.
II. A prova é em dupla e com consulta apenas entre o material da dupla.
III. Ao término da prova, um membro da dupla deverá enviar seus arquivos JavaScript com o nome completo da dupla comentado no código.
IV. A prova se inicia às 9h30m e terminará às 13h00m. Não serão aceitos envios tardios. Tempo mínimo de permanência: 1h30m.
V. COMENTEM TODO O CÓDIGO EXPLICANDO O FUNCIONAMENTO DE CADA FUNCIONALIDADE.
VI. Dúvidas? Retorne ao primeiro item.

QUESTÕES

Uma plataforma de rede social precisa armazenar e gerenciar as conexões entre usuários, seus interesses, e as mensagens trocadas entre eles. Para isso, a equipe de desenvolvimento decidiu implementar a lógica utilizando estruturas de dados como listas encadeadas, listas duplamente encadeadas, árvores binárias e grafos.

Abaixo está a especificação da lógica:

1. Cada usuário possui uma lista de interesses representada como uma **lista encadeada**.
2. A timeline de mensagens de cada usuário será representada por uma **lista duplamente encadeada** para facilitar navegação entre mensagens recentes e antigas.
3. As conexões entre os usuários formam um **grafo não-direcionado**, onde cada nó representa um usuário e as arestas representam as amizades.
4. Para armazenar e buscar rapidamente as mensagens enviadas pelos usuários, será utilizada uma **árvore binária de busca**, onde cada nó contém o ID do usuário e as mensagens enviadas por ele.

QUESTÕES

1. Implementação de lista encadeada (1,5 pontos)

Implemente uma lista encadeada para armazenar os interesses de um usuário. A estrutura deve permitir:

- Inserir um novo interesse no final da lista.

- Exibir todos os interesses armazenados.

Dica: Cada nó deve conter o nome do interesse e uma referência para o próximo nó.

2. Implementação de lista duplamente encadeada (2,0 pontos)

Crie uma lista duplamente encadeada para gerenciar a timeline de mensagens de um usuário. A estrutura deve permitir:

- Inserir uma nova mensagem no final da timeline.
- Exibir as mensagens em ordem do mais antigo ao mais recente e vice-versa.

Dica: Cada nó deve conter o conteúdo da mensagem, referências para o nó anterior e o próximo.

3. Representação de um grafo não-direcionado (2,0 pontos)

Implemente um grafo para representar as conexões entre usuários. O grafo deve permitir:

- Adicionar um novo usuário.
- Criar uma amizade entre dois usuários.
- Exibir todas as conexões de um usuário específico.

Dica: Use um objeto para armazenar os usuários e suas respectivas listas de adjacência.

4. Construção de uma árvore binária de busca (2,5 pontos)

Implemente uma árvore binária de busca para armazenar mensagens enviadas por usuários. A árvore deve permitir:

- Inserir uma nova mensagem associada a um ID de usuário.
- Buscar e exibir todas as mensagens enviadas por um usuário específico.

Dica: Cada nó deve conter o ID do usuário, um array com as mensagens enviadas, e referências para os nós esquerdo e direito.

5. Integração das estruturas de dados (2,0 pontos)

Desenvolva uma função que simula o uso das estruturas criadas para realizar as seguintes operações:

- Adicionar 3 usuários com interesses, conexões e mensagens.
- Listar os interesses de cada usuário.
- Exibir a timeline de mensagens de um dos usuários.
- Buscar as mensagens enviadas por um usuário específico.
- Exibir as conexões de todos os usuários.

Dica: Use exemplos simples e comentados para demonstrar o funcionamento das estruturas em conjunto.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

- ✓ Implementação correta e funcionalidade das estruturas.
- ✓ Clareza e organização do código.
- ✓ Comentários explicativos para justificar cada implementação.
- ✓ Implementação funcional e sem erros de execução.
- ✓ Respeito aos requisitos do enunciado.

Boa prova!