



Miniprojeto — Bingo Online

Você foi designado para implementar um sistema de registro de números sorteados em um jogo de bingo. Para isso, deve-se desenvolver uma estrutura de dados que permita armazenar eficientemente os números sorteados em determinado sorteio, considerando que cada cartela de bingo contém uma quantidade específica de números (por exemplo, 100 ou 1000 números). O sistema deve ser capaz de lidar com um grande volume de números que podem ser sorteados no bingo (de 1 a 100 milhões) e permitir consultas rápidas para verificar se um número já foi sorteado.

Considerando os conceitos estudados nas disciplinas “Estrutura de Dados” e “Laboratório de Estrutura de Dados”, elabore um projeto em Java que utilize uma tabela *hash* com tratamento de colisão via endereçamento fechado. Varie a maneira de tratamento de colisão, utilizando implementações disponíveis em Java: *ArrayList*, *LinkedList* e *TreeSet*.

Você deve produzir um relatório explicando as escolhas feitas durante o desenvolvimento, incluindo a definição do tamanho m da tabela *hash*, e uma análise de desempenho utilizando o método *System.nanoTime()* para medir o tempo de execução das operações (inserção de um novo número e busca por um número). Além disso, realize comentários sobre a complexidade assintótica das operações, utilizando a notação *big-O*, com base no entendimento de como Java implementa internamente o *ArrayList*, o *LinkedList* e o *TreeSet*.

Espera-se que o projeto e o relatório demonstrem o entendimento dos conceitos abordados na disciplina. Você tem liberdade para adicionar detalhes conforme achar necessário, contanto que explique no relatório.