



CURSO CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO ESTRUTURAS DE DADOS

TRABALHO

Uma empresa chamada **Tech_IFSC** está implementando um sistema para controlar a ativação de licenças de software distribuídas para seus clientes. A cada mês, milhares de licenças são ativadas e a empresa precisa consultar rapidamente se uma licença já foi ativada ou não, além de realizar remoções e exibir os dados das licenças organizados.

Você foi contratado para implementar esse sistema utilizando **tabela de dispersão (hashing)** com as seguintes especificações:

- O número de licenças ativadas será **1000** (geradas aleatoriamente);
- Cada licença terá um **identificador numérico único (id)**, entre 1 e valor máximo (ajustado conforme matrícula);
- A tabela de dispersão terá **m** classes (ajustado conforme matrícula);
- A função de dispersão será: $\text{hash}(\text{id}) = (\text{id} * \text{valor de ajuste}) \% m$;
- Colisões devem ser tratadas com **endereçamento externo** (listas);
- Implemente os seguintes métodos:
 - Inserir número da licença na tabela;
 - Consultar se uma licença foi ativada (retornar -1 se não encontrada);
 - Remover um número de licença da tabela;
 - Mostrar o conteúdo da tabela com o formato:

```
Tabela[i]: (qtd) [lista de licenças]
Tabela[10]: (3) [143, 2253, 4988]
...
```

Ajustes necessários para individualizar o trabalho a partir da matrícula do aluno:

- Faixa de valores dos identificadores:** de 1 até ((último dígito da matrícula) + 1) * 1000
- Tamanho da Tabela Hash (m):** $m = (\text{soma dos dígitos da matrícula}) \% 100 + 50$
- Função de hash:** $(\text{id} * (\text{penúltimo dígito da matrícula} + 1)) \% m$

Exemplo, dado o número de matrícula do aluno (ex: **202312345**), os seguintes valores serão usados:

- Tamanho da Tabela Hash (m):** $m = (2+0+2+3+1+2+3+4+5) \% 100 + 50$
Logo, $m = 22 \% 100 + 50 = 72$ classes ou endereços
- Faixa de valores dos identificadores:** último dígito da matrícula: 5, portanto a faixa será de 1 até $(5+1) * 1000$
→ Faixa de identificadores: de 1 até 6000
- Função de hash:** penúltimo dígito da matrícula: 4
→ Função de hash: $f(\text{id}) = (\text{id} * (4+1)) \% m$

REQUISITOS DE IMPLEMENTAÇÃO:

- O código deve usar **Programação Orientada a Objetos (POO)**;
- A classe Main **não deve conter lógica direta**, só chamadas de métodos;
- O trabalho é **individual**. A versão gerada é exclusiva para sua matrícula e comparações de código serão realizadas.