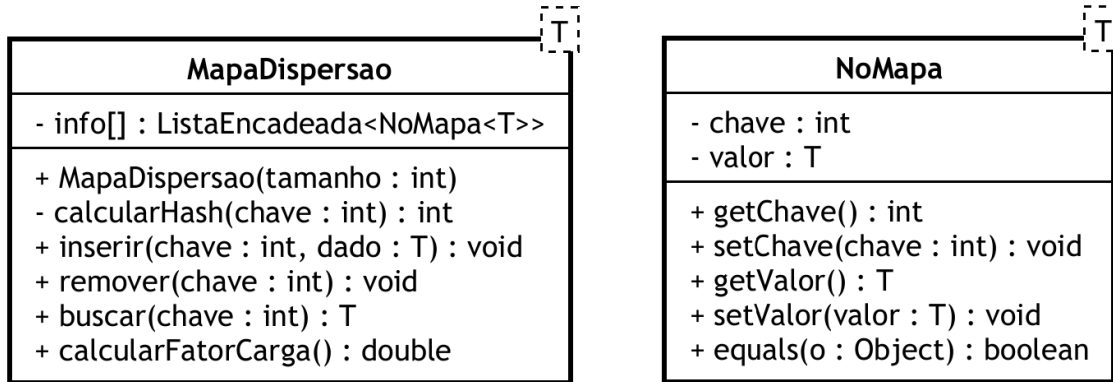


## Lista de Exercício 9

### Questão 1

Implemente um mapa de dispersão que utilize tratamento de colisões por endereçamento separado (listas encadeadas), conforme diagrama abaixo:



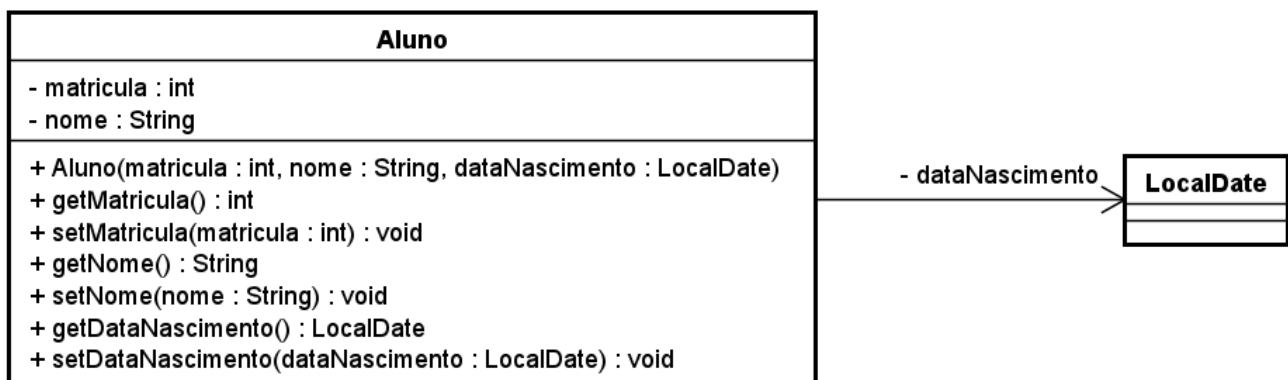
Sendo que, na classe **MapaDispersao**:

- O construtor **MapaDispersao(int)** deve criar uma mapa com vetor encapsulado igual ao fornecido como argumento;
- O método **calcularHash(int)** deve obter o *hash* para uma determinada chave de busca. Utilizar a função de *resto de divisão* para compactar o valor;
- O método **inserir(int, T)** deve armazenar o objeto fornecido como argumento no mapa de dispersão, considerando a chave informada;
- O método **remover(int)** deve remover do mapa de dispersão o objeto que possui a mesma chave de busca do objeto fornecido como argumento.
- O método **buscar(int)** deve procurar no mapa de dispersão um objeto que possua *chave de busca* igual à fornecido como argumento. Como resultado do seu processamento, o método deve retornar o objeto localizado.
- O método **calcularFatorCarga()** deve calcular e retornar o fator de carga do mapa de dispersão.

Na classe **NoMapa**, implemente através do método **equals()** a identidade por valor, utilizando apenas o atributo **chave**.

### Questão 2

O objetivo desta questão é implementar a classe abaixo que será utilizada para testar sua implementação de mapa de dispersão.



### Questão 3

Implementar o seguinte plano de testes. Considere que a chave de busca dos objetos seja o seu número de matrícula.

Plano de testes PL01 – Validar implementação do mapa de dispersão																		
Caso	Descrição	Entrada	Saída esperada															
1	Validar que o método insere um dado novo no mapa de dispersão e consegue localizá-lo	<p>Criar um mapa de dispersão com capacidade de armazenamento de 53 listas encadeadas, capaz de armazenar objetos da classe Aluno.</p> <p>Crie um objeto (obj1) da classe Aluno que represente o aluno com matrícula = 12000, nome “Jean” e data de nascimento = 01/01/2000</p> <p>Adicione o obj1 no mapa, definindo que sua chave de busca seja 12000.</p> <p>Procure no mapa pelo aluno que tem chave de busca igual à 12000.</p>	Deverá ser retornado uma instância de Aluno que tem identidade de referência idêntica à obj1.															
2	Validar que o método insere mais de um objeto no mapa de dispersão, localizando os diversos objetos	<p>Crie um mapa de dispersão com capacidade de armazenamento de 53 listas encadeadas e armazene os seguintes alunos:</p> <table><tr><td>Matrícula</td><td>Nome</td><td>Data de nascimento</td></tr><tr><td>12000</td><td>Jean</td><td>01/01/2000</td></tr><tr><td>14000</td><td>Pedro</td><td>20/01/1999</td></tr><tr><td>12500</td><td>Marta</td><td>18/02/2001</td></tr><tr><td>13000</td><td>Lucas</td><td>25/11/1998</td></tr></table> <p>Solicite a busca de todos os alunos, um por um, utilizando o respectivo código de matrícula.</p>	Matrícula	Nome	Data de nascimento	12000	Jean	01/01/2000	14000	Pedro	20/01/1999	12500	Marta	18/02/2001	13000	Lucas	25/11/1998	Os objetos retornados devem ser os mesmos que foram originalmente adicionados ao mapa de dispersão.
Matrícula	Nome	Data de nascimento																
12000	Jean	01/01/2000																
14000	Pedro	20/01/1999																
12500	Marta	18/02/2001																
13000	Lucas	25/11/1998																
3	Validar inserção e busca de objetos quando há colisão	<p>Crie um mapa de dispersão com capacidade de armazenamento de 53 listas encadeadas e armazene os seguintes alunos:</p> <table><tr><td>Matrícula</td><td>Nome</td><td>Data de nascimento</td></tr><tr><td>12000</td><td>Jean</td><td>01/01/2000</td></tr><tr><td>14000</td><td>Pedro</td><td>20/01/1999</td></tr><tr><td>14226</td><td>Marta</td><td>18/02/2001</td></tr><tr><td>17180</td><td>Lucas</td><td>25/11/1998</td></tr></table> <p>Obs: O objeto de matrícula 14226 colidirá com o objeto de matrícula 12000. O objeto de matrícula 17180 colidirá com o aluno de matrícula 14000.</p> <p>Solicite a busca de todos os alunos, um por um, utilizando o respectivo código de matrícula.</p>	Matrícula	Nome	Data de nascimento	12000	Jean	01/01/2000	14000	Pedro	20/01/1999	14226	Marta	18/02/2001	17180	Lucas	25/11/1998	Os objetos retornados devem ser os mesmos que foram originalmente adicionados ao mapa de dispersão.
Matrícula	Nome	Data de nascimento																
12000	Jean	01/01/2000																
14000	Pedro	20/01/1999																
14226	Marta	18/02/2001																
17180	Lucas	25/11/1998																