

Objetivos Específicos: Classes, variáveis e métodos genéricos. Parâmetros de tipo referência sem restrições e com restrições. Tipos *wildcard*. Cláusula *extends*. Herança e tipos genéricos. *Arrays* genéricos.

Exercício:

Pretende-se uma classe **genérica**, chamada **Matriz**, para representar matrizes **bidimensionais irregulares e dinâmicas**. Estas matrizes devem permitir, em tempo de execução, adicionar e remover linhas. As linhas podem ter comprimentos diferentes.

Para isso siga os seguintes passos:

1. Descarregar o **projeto Netbeans base** fornecido no *Moodle*.
2. No **Netbeans** importar esse projeto.
3. Analisar o **código** do projeto importado.
4. Na classe **Matriz**, **criar e testar** os seguintes **métodos** para:
 - a. **Obter o elemento** da matriz com os índices de linha e coluna especificados.
 - b. **Adicionar uma linha** no fim da matriz, com os elementos armazenados na coleção do Java indicada. Estes elementos devem ser subtipos do tipo genérico da Matriz.
 - c. **Verificar** se a matriz **contém** o elemento especificado.
 - d. **Substituir** o elemento da matriz (com os índices de linha e coluna especificados) pelo elemento indicado.
 - e. **Remover** da matriz a **linha** especificada.
 - f. **Retornar** um **array** contendo todos os elementos da **coluna** especificada, pela mesma ordem (i.e., do primeiro para o último elemento). Esse **array** retornado pelo método deve ser recebido por parâmetro. Se o **array** não tiver espaço suficiente para todos os elementos da coluna indicada, tem de ser redimensionado. Se sobrar espaço no **array**, a posição imediatamente a seguir à última posição preenchida deve ficar com null.
5. Os **testes** da classe **Matriz** devem **incluir** as seguintes operações:
 - a. Instanciação de uma Matriz com elementos de tipo **primitivo**.
 - b. Instanciação de uma Matriz com elementos de tipo **interface**.
 - c. Atribuição de uma instância Matriz<TrabPeca> a uma variável do tipo Matriz<Trabalhador>, sendo a classe TrabPeca uma subclasse de Trabalhador.