

🕒 2,5h ✓ 20 valores ✍ Com consulta

Deve entregar no moodle o projeto resultante:

1. sem qualquer erro de compilação;
2. através de um ficheiro único comprimido com a identificação no seguinte formato, sem acentos, cedilhas ou espaços:

PrimeiroNomeUltimoNome_NumeroEstudante (ex: AntonioSantos_2240145)

Nota: não será avaliado código comentado.

Considere o projeto base fornecido no moodle para resolução das seguintes questões.

As resoluções devem ser implementadas no package `aed.avaliao.recurso`.

1 [4.0] Pesquisa Centrada

O algoritmo de pesquisa “Pesquisa Centrada” (Figura 1) permite pesquisar um dado elemento numa sequência **não ordenada** a partir de um dado índice e consiste em:

1. Caso o elemento no índice inicial seja o elemento a pesquisar, devolve o índice inicial;
2. Caso contrário:
 - i. Considerar índice à esquerda como a posição anterior ao índice inicial;
 - ii. Considerar índice à direita como a posição seguinte ao índice inicial;
 - iii. Repetir, enquanto possível, comparando alternadamente o elemento no índice à esquerda e no índice à direita:
 - Caso o elemento no índice à esquerda seja o elemento a pesquisar, devolve esse índice;
 - Caso o elemento no índice à direita seja o elemento a pesquisar, devolve esse índice;
 - Decrementar o índice à esquerda e incrementar o índice à direita;
 - iv. Continuar a pesquisa sequencialmente para os elementos por verificar (mais à esquerda ou mais à direita, conforme o caso);
 - v. Caso o elemento não exista na sequência, devolve **NAO_ENCONTRADO**.

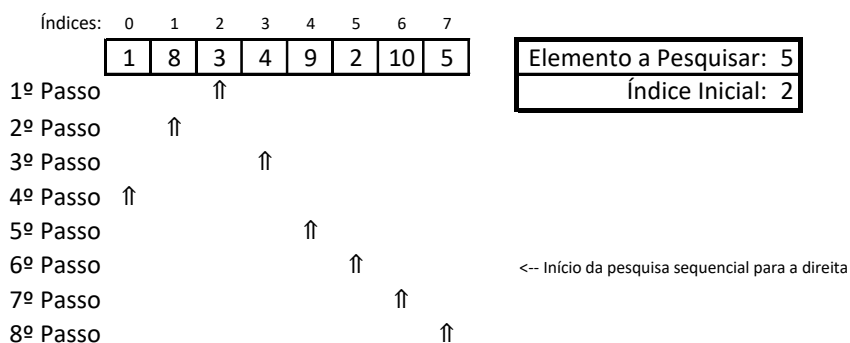


Figura 1 - Esquema do funcionamento do algoritmo Pesquisa Centrada

Na classe `PesquisaCentrada<T>` implemente o método `int pesquisar(int indiceInicial, T elemento, T... elementos)` que devolva o índice do elemento se presente na sequência `elementos`, ou `NAO_ENCONTRADO` caso contrário. Teste com a classe `MainAvaliacaoPesquisaCentrada`.

2 [4,0] Remover todos os elementos de ordem igual numa Lista Dupla Ordenada

Na classe `ListaDuplaOrdenada<T>` do package `aed.avaliacao.recurso` implemente o método `ListaDuplaOrdenada<T> removerTodos(T elem)` que remova todos os elementos de ordem igual a `elem` e devolva uma nova `ListaDuplaOrdenada<T>` com todos os elementos removidos sem recorrer à inserção desses elementos nesta nova lista. Teste com a classe `MainAvaliacaoListaDuplaOrdenada`.

3 Gestor de Imóveis

Considere um gestor (enumeração `GestorImoveis`) que permite gerir os imóveis disponíveis para venda.

- a) **[1,0]** Implemente o método `IteradorIteravelDuplo<Imovel> consultarImoveis()` que devolva todos os imóveis disponíveis no `GestorImoveis`, ordenados por preço do imóvel ascendente.
- b) **[2,5]** Implemente o método `IteradorIteravelDuplo<Imovel> consultarImoveis(String concelho)` que devolva todos os imóveis localizados num dado concelho, ordenados por preço do imóvel ascendente.
- c) **[1,5]** Implemente o método `Imovel consultarImovelComPrecoMaximo(String concelho)` que devolva um imóvel cujo preço é o mais alto entre os imóveis localizados nesse concelho. No caso de existirem vários com esse preço máximo, devolva qualquer um deles. Caso não existam imóveis no concelho dado, deve devolver `null`.
- d) **[3,5]** Implemente o método `double consultarPrecoMedioImoveis(String concelho, String tipologia)` que devolva o preço médio de todos os imóveis com a tipologia dada, localizados no concelho dado. Caso não existam imóveis nesse concelho e com essa tipologia, deve devolver `-1`.
- e) **[2,5]** Implemente o método `void inserir(Imovel imovel)` que permita adicionar um imóvel ao `GestorImoveis`.

Teste com a classe `MainAvaliacaoGestorImoveis` de modo a obter o resultado da consola apresentado de seguida:

```
Todos os imóveis
Leiria - T1 - 200000.0€
Leiria - T2 - 300000.0€
Lisboa - T1 - 500000.0€
Lisboa - T1 - 600000.0€
Lisboa - T2 - 1000000.0€

Imóveis em Leiria
Leiria - T1 - 200000.0€
Leiria - T2 - 300000.0€

Preço médio de um T1 em Lisboa
550000.0

Imóvel com preço máximo em Lisboa
Lisboa - T2 - 1000000.0€
```

Pode utilizar o **plugin IDS** e o ficheiro **base.ds** que já contém os 5 imóveis, caso assim o entenda.

