

Padrão de Software Strategy (Projeto Base IntelliJ no GitHub)

Objetivos:

- Aplicação do padrão de software Strategy.
- Desenvolvimento de testes unitários.

Nível Básico (Acompanhamento em Aula ou Autónomo)

Cálculo de Estatísticas

Pretende-se poder calcular diversas estatísticas sobre um conjunto de notas, utilizando este padrão.

1. Crie a interface `Statistic` com o método:

```
double compute(List<StudentGrade> grades)
```

2. Crie três concretizações desta interface por forma a poder calcular três estatísticas, nomeadamente **média aritmética**, **nota mais baixa** e **nota mais alta**;
 - No caso de o conjunto de notas ser vazio, deve ser devolvido o valor -1.
 - Para os alunos fornecidos no projeto, os resultados esperados são:
 - Média: 13.16
 - Nota mais baixa: 6
 - Nota mais alta: 20
3. Adicione um atributo do tipo `Statistic` à classe **CourseGrades** e os métodos `void changeStatistic(Statistic s)` e `double computeStatistic()`; a estatística por “omissão” calcula a média.
4. Altere o método `main` por forma a poder mostrar o valor das três estatísticas para o conjunto de alunos existentes na grelha.

Ordenação

Adicionalmente, pretende-se dar uso ao padrão *Strategy* para permitir alterar a ordenação das nota devolvidas pelo método `CourseGrades.list()`.

5. Faça a aplicação do padrão *Strategy* nesta funcionalidade.
 - Utilize a interface `GradeSorting` com o método `void sort(List<StudentGrade> list)`.
 - Implemente estratégias para ordenar por **nome**, **número (id)** e **nota**.
6. Sabendo que o método `CourseGrades.toString()` utiliza internamente o método `list()`, altere o método de ordenação no `main` e imprima a pauta das notas.

Nível Avançado (Autónomo)

Pretende-se implementar o padrão de software **DAO**, que é uma versão de padrão *Strategy* utilizado na persistência de dados.

Nota: Este padrão será lecionado durante as aulas TPs. Assim que o aprender, tente aplicá-lo a este problema.

1. Aplique o padrão **DAO** na persistência de informação relativamente às notas contidas na classe `CourseGrades`.
2. Elabore outro método `main` que permita verificar a persistência dos dados entre execuções do programa.