

Exercício Escola

Uma escola pretende um programa para auxiliar o cálculo dos valores mensais a pagar a alguns dos seus elementos: professores e alunos. Os professores que lecionam na escola recebem mensalmente um salário. Os alunos que sejam bolseiros recebem mensalmente uma bolsa. No entanto, os alunos que não sejam bolseiros não recebem nada.

Os professores e alunos são caracterizados pelo seu nome e número de identificação civil. Um professor é caracterizado também pela sua categoria, que pode ser uma entre: *Assistente*, *Adjunto* ou *Coordenador*. Um aluno é também caracterizado pelo seu número mecanográfico.

O salário mensal de um professor é determinado pelo valor de um salário base, que é igual para todos os professores, acrescido de um valor extra associado à sua categoria. O valor do salário base pode ser alterado, tal como o valor da majoração associado a cada categoria. Assuma que o valor do salário base é de 1500€ e que o valor da majoração, aplicada sobre o valor do salário base, é de 20% para os adjuntos e 50% para os coordenadores. Os assistentes não têm majoração.

O valor da bolsa mensal é diferente entre alunos bolseiros, ainda que o valor da mesma possa ser alterado.

Elabore as classes representativas dos elementos da escola, usando o seguinte procedimento:

1. Esboce um diagrama de classes, em notação UML;
2. Implemente as entidades e as relações do diagrama;
3. Crie testes unitários para testar o método referente ao vencimento de um professor. Tenha em consideração que deve efetuar testes unitários que permitam validar todas as categorias de um professor;
4. Analise a cobertura de testes através do plugin Maven JaCoCo (Java Code Coverage);

Crie um programa que satisfaça os seguintes requisitos:

- a) Construa objetos de cada uma das classes instanciáveis e guarde-os num contentor do tipo *array*;
- b) Liste o nome e categoria dos professores armazenado no contentor;
- c) Liste o número mecanográfico de todos os alunos que não são bolseiros;
- d) Liste os nomes dos professores e alunos, armazenados no contentor. A listagem deve incluir, para cada objeto, a designação da classe;
- e) Liste os nomes e valores dos salários dos professores armazenados no contentor;
- f) Liste os nomes e valores das bolsas dos alunos bolseiros armazenados no contentor;
- g) Mostre os valores totais dos encargos com: professores e alunos bolseiros. O total dos encargos da escola deve também ser apresentado.