

# Exercício de Modelação, Implementação e Testes Automáticos

## Introdução

Com este exercício pretende-se que os alunos pratiquem a modelação e implementação de sistemas de *software* usando Programação Orientada por Objectos e a linguagem Java.

Os alunos devem analisar a descrição da realidade que se pretende modelar, de forma a:

- Definir o modelo de classes respectivo, usando UML;
- Implementar o seu modelo, usando Java;
- Criar alguns testes automáticos, usando JUnit.

## Domínio do problema

A Empresa **XPTO, S.A.**, emprega funcionários que trabalham como tarefeiros, ou seja, executam tarefas de âmbitos e durações variados.

Uma tarefa tem uma descrição e é realizada apenas por um funcionário.

Os funcionários são pagos por hora de trabalho. A fórmula usada para calcular o salário de cada funcionário é a seguinte:

$$\text{Salário} = 505 + 2 * \text{Número-de-Horas-Trabalhadas} + \text{Bónus}$$

## Bónus

Para compensar os funcionários que tenham feito **muitas tarefas (mais do que 10) e poucas horas** (menos do que 50), a empresa paga a esses funcionários um bónus de 0.25 por cada tarefa acima das 5.

Os funcionários que não se enquadrem na situação descrita recebem **zero** de bónus.

## Funcionalidades

A empresa pretende que o sistema lhe permita obter (imprimir) os seguintes relatórios:

- Relatório com as tarefas e as horas gastas (por tarefa) por cada funcionário num determinado mês de calendário;
  - (Ex: quais as tarefas e horas executadas por cada funcionário no mês de Março?)
- Relatório com a lista de funcionários e o respectivo salário, num determinado mês de calendário;
  - (Ex: qual é o salário de cada funcionário no mês de Março?)

(Por efeitos de simplificação, pode assumir que as tarefas nunca se estendem para além de um mês de calendário.)

## Exercícios

1) Defina um modelo de classes que permita responder aos requisitos acima mencionados.

Represente esse modelo usando UML;

2) Implemente no seu projecto as classes Java e os métodos necessários para obter os relatórios indicados;

3) Implemente, usando JUnit, três casos de **teste automáticos** para o cálculo de salários dos funcionários.

3.1) Justifique as escolhas que fez para definir cada um dos casos de teste.

4) Demonstre o funcionamento dos dois relatórios descritos na secção de “funcionalidades”, criando objectos na função main e invocando funções/métodos sobre os mesmos.

**FIM**