

CMP1056 - Técnicas de Programação II

2ª Lista de Exercícios - Herança

Max Gontijo de Oliveira

- Crie uma representação UML para cada classe solicitada.
- Implemente em C++ cada classe solicitada.
- Utilize encapsulamento de todos os atributos, de modo que sejam acessíveis diretamente somente de dentro da própria classe.
- Implemente um programa que teste a instanciação das classes e os métodos solicitados.

1. Crie uma classe chamada **Pessoa** que tenha como atributo protegido o nome da pessoa. Em seguida, crie duas outras classes chamadas **PessoaFisica** e **PessoaJuridica** que herdem da classe **Pessoa**. A classe **PessoaFisica** terá como atributos privados o CPF e o nome da pessoa, enquanto a classe **PessoaJuridica** terá como atributos privados o CNPJ, a razão social e o nome fantasia. Crie métodos *get* e *set* para todos os atributos das três classes.
2. Crie uma classe chamada **Funcionario** que herde da classe **PessoaFisica** da questão 1. Essa classe deverá ter como atributos privados a matrícula, o salário base do funcionário, a carga horária mensal (quantidade de horas mensais) e a quantidade de horas trabalhadas no mês. A classe deverá ainda ter um método protegido chamado **calculaBonus** que deverá simplesmente retornar o valor 0.0 (zero). Esse método terá um propósito maior adiante. Além disso, a classe terá um método público chamado **calculaSalarioBruto** que não terá nenhum parâmetro e deverá ser capaz de calcular e retornar o salario bruto através da seguinte equação: $salarioBase \times quantidadeHorasTrabalhadas \div cargaHorariaMensal + calculaBonus()$. Por fim, crie métodos *get* e *set* para os atributos. Note que a quantidade de horas trabalhadas não poderá superar a carga horária mensal e nem ser inferior a 0. Garanta isso dentro da classe.
3. Crie uma classe chamada **Gerente** que deverá herdar da classe **Funcionario** da questão 2. Essa classe deverá ter três atributos privados adicionais: quantidade de funcionários gerenciados, quantidade de horas excedentes e senha no sistema. Considere que somente o gerente terá acesso ao sistema de uma determinada empresa, de modo que a autenticação do gerente se dará por um método chamado **autenticar** que deverá ser criado na classe **Gerente**. Esse método vai receber uma senha qualquer por parâmetro e deverá retornar **true** se a senha informada for igual à senha armazenada no objeto, ou **false** caso contrário.

Deverá haver métodos *get* e *set* para a quantidade de funcionários gerenciados e quantidade de horas excedentes. Todavia, a senha só poderá ser alterada mediante a chamada de um método (**alterarSenha**) que receba por parâmetro a senha antiga e a nova senha. O método altera a senha do gerente para a nova senha quando a senha armazenada no atributo do objeto é igual à senha antiga informada por parâmetro. Nesse caso, o método retorna **true**. Caso a senha antiga não seja igual à senha do gerente, o método retorna **false**. Se não houver senha informada para o gerente, o método não fará a verificação de igualdade da senha antiga e permitirá a alteração. O atributo senha é privado e nenhum método retorna seu valor.

Sobrescreva o método que altera o a quantidade de horas trabalhadas de modo que, quando ultrapassar a carga horária mensal, o excedente seja atribuído ao atributo de horas excedentes.

Por fim, sobrescreva o método **calculaBonus**. Nessa classe, o bônus será calculado de modo que, para cada funcionário gerenciado, o gerente terá 0.5% sobre o seu próprio salario base. Esse bônus não poderá ultrapassar 30% do salário bruto, independente da quantidade de funcionários gerenciados. Além disso, para cada hora adicional trabalhada, o bônus ainda terá a adição de $salarioBase \times 1.5 \div cargaHorariaMensal$ (ou seja, para cada hora extra, será pago 150% de uma hora de trabalho do funcionário).
4. Crie uma classe chamada **Estagiario** que deverá herdar da classe **Funcionario** da questão 2. Nessa classe, adicione um atributo para armazenar o tempo de contrato restante (em meses) e outro para controlar o tipo de estagiário: jovem aprendiz ou universitário. Sobrescreva o método **calculaBonus** de modo que o bônus do estagiário se dê da seguinte forma: se for jovem aprendiz, o bônus será 5% do salário base dividido pela quantidade de meses restantes para o fim do contrato; se for universitário, o bônus será de 10% do salário base dividido pela quantidade de meses restantes para o fim do contrato.
5. Crie uma classe chamada **Cliente** que herde da classe **PessoaFisica** da questão 1. Essa classe deverá ter atributos privados que armazenem um telefone e um endereço. Crie métodos *get* e *set* para esses atributos.
6. Crie uma classe chamada **Empresa** que herde da classe **PessoaJuridica** da questão 1. Essa classe deverá ter uma lista de funcionários e um outra lista de clientes (pode ser vetor). Crie métodos para adicionar funcionários e clientes. Crie um método para imprimir matrícula, nome e salário bruto dos funcionários e outro para imprimir nome, telefone e endereço dos clientes. Crie também um método chamado **calcularFolhaDePagamento** que deverá calcular o salário bruto de todos os funcionários e retornar o total a ser gasto com os funcionários.
7. Crie um único programa que teste todas essas classes. Considere que haverá uma empresa e que o usuário poderá adicionar funcionários e clientes nessa empresa, além de poder solicitar listagem de funcionários e de clientes, bem como verificar qual será o valor da folha de pagamento total.