

ELE078 - PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

Trabalho Prático 2

I – Observações:

1) O trabalho pode ser feito em grupo de (no máximo) 2 pessoas. É permitido discutir os problemas e estratégias de solução com outros grupos, mas quando se tratar de escrever ou implementar computacionalmente as soluções, isto deve ser feito separadamente. O trabalho deve ser feito em Java ou C++.

2) Forma de entrega: O trabalho deve ser entregue em formato digital por meio do Moodle. Utilizar a opção "Entrega do Trabalho Prático 1". Anexe um único arquivo .zip contendo todos os arquivos do trabalho (códigos-fonte, executáveis, documentação, etc.). O nome do arquivo .zip a ser enviado deve ser formado pelos nomes de todos os integrantes do grupo. Assim, se o grupo é formado pelos alunos: Cristiano Leite Castro, e André Freire, o nome do arquivo deverá ser: CristianoCL_AndreF.zip.

3) Trabalhos copiados receberão nota zero para todas as cópias. Trabalhos com erros de compilação não serão avaliados e receberão nota zero. O programa deve ser desenvolvido seguindo as boas normas de programação.

Sistema de Operadora de Celular

Implemente um conjunto de classes para um sistema de uma operadora de telefones celulares. A operadora necessita manter informações sobre seus celulares, seus clientes e suas contas. Uma descrição do funcionamento do sistema é dada abaixo:

- A operadora mantém as seguintes informações sobre seus clientes: *cpf* (ou *cnpj*), nome e endereço. Ao adquirir um celular, o cliente adere-se a um dos planos da operadora. Cada plano possui um nome e define um valor a ser cobrado por minuto de ligação. Por simplicidade do trabalho, considere que cada plano tem um único valor, independente do horário e do local da ligação;
- Um cliente pode possuir diversos celulares, mas um celular deve pertencer a apenas um cliente;
- Cada celular vendido pela operadora possui um número e está associado a um cliente e a um plano e, possui uma lista de ligações. Os celulares são classificados em tipo cartão (pré-pago) ou assinatura (pós-pago). Para um plano do tipo cartão, a operadora deve controlar o valor dos créditos restantes e a data de validade desses créditos. Para um plano do tipo assinatura, a operadora deve controlar dia (do mês) de vencimento da fatura;
- Para cada ligação efetuada de um celular, a operadora registra a data/hora da ligação e a sua duração, em minutos.

O sistema deve possuir as seguintes opções:

- **Cadastrar clientes e cadastrar planos. O usuário fornece os dados do cliente ou do plano;**

- Habilitar (criar um novo) um celular. O usuário escolhe o tipo de celular (*cartão ou assinatura*), o cliente, o plano e fornece o dia de vencimento da fatura (para celular do tipo *assinatura*). O número do celular é gerado automaticamente pelo sistema;
- Excluir um celular. O celular não pode ser excluído se houver ligações a serem pagas (celular de assinatura) ou créditos (celular de cartão).
- Adicionar créditos para celular do tipo *cartão*. O usuário fornece o número do celular e o valor dos créditos a adicionar. O valor dos créditos é somado aos créditos atuais e a data de validade dos créditos é atualizada para 180 dias após a data corrente do sistema;
- Registrar ligação. O usuário fornece o número do celular, a data/hora da ligação e a sua duração, em minutos. No caso de celular tipo cartão, o sistema deve gerar uma exceção se os créditos não forem suficientes para o tempo da ligação ou se a data de validade dos créditos estiver vencida.
- Listar o valor da conta para celular do tipo assinatura. O usuário fornece o número do celular. O sistema imprime na tela o valor total das ligações ocorridas após o dia de vencimento do mês anterior e o dia de vencimento do mês corrente, para o celular informado;
- Listar o valor dos créditos e a data de validade para celular de cartão. O usuário fornece o número do celular. O sistema imprime na tela os dados do celular informado;
- Listar extrato de ligações. O usuário fornece o número do celular e uma data. O sistema imprime na tela todas as ligações efetuadas do celular a partir da data informada. Para cada ligação, devem ser impressos a data, a duração da ligação e o valor cobrado;
- Listar clientes, listar planos e listar celulares. O sistema imprime na tela todos os dados de cada cliente ou plano ou celular.
- Informativo de vencimento de fatura/créditos. Sempre que um desses itens alcançar a data de vencimento, o sistema deve informar ao usuário os dados do cliente e celular cujos item venceu.

Observações a serem seguidas:

- Faça (e entregue) o diagrama UML de classes do seu sistema;
- **Use polimorfismo sempre que possível;**
- Trate todas as situações de exceção. Por exemplo, ao se tentar registrar uma ligação com saldo de créditos insuficiente ou data de validade vencida, ao se tentar adicionar créditos para um celular de assinatura, ao se informar um número de celular inexistente para uma listagem etc. Crie pelo menos duas classes de exceção e, para o restante, gere mensagens usando uma superclasse de Exceção (tal como a classe *Exception*, em Java);
- Leitura de dados do usuário e impressão na tela devem ser feitos somente nas classes de interface;

Pontos Extras:

- 3,0 pontos extras para trabalho com interface gráfica ou Web.
- Somente receberão os pontos extras os alunos do grupo que souberem explicar detalhadamente o funcionamento do seu trabalho.