

## Execução

- Este exercício deve ser resolvido em grupos de no máximo 5 alunos.
- Para cada situação problema apresentada faça o projeto de classes utilizando uma arquitetura em 3 camadas, exercitando a separação em camadas e a utilização dos padrões de projeto adequados.
- Liste os padrões de projeto utilizados em cada um dos problemas apresentados.
- Ao final da aula cada grupo deve postar no fórum criado no moodle as suas propostas de soluções (cada grupo cria um tópico no fórum e posta as fotos da sua resolução). Mais tarde, o grupo poderá submeter um projeto Astah com suas soluções.

1. A política básica de preços de “passaportes” de acesso a um grande parque de diversões é bastante simples: o valor é de U\$ 100,00 por dia, mas se o cliente comprar um passaporte válido por mais dias (até um máximo de 7) os dias subsequentes sofrem um desconto incremental de 20% ao dia (desconto de 20% sobre o valor do dia anterior). A interface Passaporte define este conceito e é implementado pela classe PassaporteBasico (códigos Java abaixo).

O parque, entretanto, com frequência faz convênios com diferentes empresas e inventa novas promoções. Todas as promoções são cumulativas, ou seja, se uma pessoa se enquadra em mais de uma situação pode acumular as vantagens. Atualmente estão em vigor as seguintes promoções:

- a) Estudantes universitários têm desconto adicional de 10% a partir do 2º dia na compra de passaportes para pelo menos 5 dias.
- b) Quem paga com cartão de crédito da bandeira “PagueBem” tem um desconto adicional de 2% sobre o valor total do passaporte.
- c) Pessoas com mais de 65 anos tem direito a um desconto adicional de 15% a partir do 3º dia na compra de passaportes para pelo menos 4 dias.
- d) Segurados da empresa “SeguroGarantido” tem desconto adicional de 2% sobre o valor total do passaporte na compra de passaportes para 7 dias.

O sistema deve manter uma coleção com todos os passaportes emitidos e implementar um contador de dias ainda válidos de cada um, que será utilizada como uma “cache global” em memória (só existe uma única instância dela, inicializada todos os dias antes do parque abrir) de forma a otimizar o acesso aos dados pelas catracas de entrada no parque. Um sistema de notificações faz com que esta “cache” seja atualizada cada vez que um novo passaporte é emitido. Código inicial de apoio:

```
public interface Passaporte {
    String getNomeCliente();
    int getNroDias();
    double valorBasico();
    double valorDoDia(int nrodia);
    double valorTotal();
    GregorianCalendar dataInicial();
}

public class PassaporteBasico implements Passaporte{
    private String nomeCliente;
    private int nroDias;
    private double valorBasico;
    private GregorianCalendar dataInicial;

    public PassaporteBasico(String umCliente,int umNroDias, double
umValorBasico, int dia, int mês, int ano){
        nomeCliente = umCliente;
        nroDias = umNroDias;
        valorBasico = umValorBasico;
        dataInicial = new GregorianCalendar(ano,mes,dia);
    }
}
```

```

public String getNomeCliente() { return nomeCliente; }

public int getNroDias() { return nroDias; }

public double valorBasico() { return valorBasico; }

public GregorianCalendar dataInicial() { return dataInicial.clone(); }

public double valorDoDia(int nrodia) {
    double valorDia = valorBasico();
    for(int i=0; i<nrodia-1; i++){
        valorDia = valorDia - (valorDia*0.2);
    }
    return valorDia;
}

public double valorTotal() {
    double valorTotal = 0.0;
    for(int d=1; d<=getNroDias(); d++){
        valorTotal += valorDoDia(d);
    }
    return valorTotal;
}
}

```

2. A Sbornia, um país praticamente desconhecido pelas gerações atuais, possui um sistema comercial muito peculiar, conforme descrito a seguir. Todas as compras são realizadas em grandes superfícies comerciais. As compras podem ser realizadas presencialmente ou pela internet (fora do escopo deste exercício), somente por usuários previamente cadastrados. Você foi chamado para realizar o planejamento de um novo sistema de vendas para as lojas, considerando que:
- As compras presenciais devem continuar utilizando os antigos terminais: um leitor de código de barras e um teclado para informações sobre o usuário e quantidades, todas as informações resultantes são impressas em papel, pois não há monitor.
  - Um sistema de controle de estoque mantém o cadastro de produtos. Sobre cada produto armazena-se o código do produto, a descrição, a quantidade em estoque, o preço unitário e a sua categoria. Outro sistema mantém o cadastro de usuários, sobre cada usuário é armazenado, entre outras informações, seu identificador único, nome, data de nascimento e número de dependentes. Todas as informações são persistidas em um banco de dados relacional.
  - Ao realizar uma venda é feito o cálculo do valor final, que é dado pelo produto da quantidade vendida e o preço unitário, somado impostos. Os impostos são calculados a partir das seguintes regras:
    - Sobre produtos alimentícios incide um imposto único de 5%.
    - Sobre produtos automotivos incide imposto de 30%.
    - Sobre bebidas alcoólicas incide imposto de 100%.
    - Para outras categorias incide o imposto base de 17%. É importante salientar que novas faixas de impostos podem ser adicionadas sempre que necessário.
    - Usuários com mais de 60 anos não pagam imposto, exceto para bebidas alcoólicas.
    - Usuários com mais de três dependentes tem um desconto de 50% sobre o valor de imposto calculado, exceto para bebidas alcoólicas.