



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

**Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação**

**AD1 de Programação III**

**2º semestre de 2008**

**Nome:**

**Matrícula:**

**Pólo:**

**Exercício (ENTREGAR OS ARQUIVOS EM MÍDIA, PARA FINS DE TESTE, COM A AD IMPRESSA):**

Em um supermercado, alguns produtos podem ser comprados avulsos (biscoito, macarrão, arroz, feijão, entre outros) enquanto outros, como cestas básicas, por exemplo, são feitos a partir de produtos avulsos.

Todos os produtos têm um código seqüencial que os identifica univocamente. Já qualquer produto deve ser capaz de informar qual é o seu preço. O preço de um produto é calculado da seguinte forma:

- todos os produtos avulsos devem ter seus preços informados na criação do objeto; e
- produtos criados a partir de outros têm o seu preço calculado pela soma dos preços dos produtos que os compõem.

Para que os produtos possam ser vendidos pela internet, implemente um carrinho de compras no qual o usuário possa colocar diferentes produtos de compra (isto é, avulsos e compostos) e possa, a qualquer momento, obter o total gasto. O carrinho também deve permitir que o usuário especifique um valor limite (fornecido na criação do objeto) de quanto quer gastar, evitando encher o carrinho demais.

Crie as classes **ProdutoAvulso**, **ProdutoComposto** e **CarrinhoCompras**. Implemente uma classe de teste chamada **Supermercado** onde possam ser criados alguns produtos avulsos e compostos, além de alguns carrinhos de compras para testar o software desenvolvido por você. A classe **Supermercado** deverá oferecer operações que permitam:

- incluir um tipo de produto a ser comercializado pelo supermercado;
- exibir os tipos de produtos que ele vende;
- remover um tipo de produto; e
- aumentar o preço de todos os tipos de produtos de um percentual.

**RESPOSTA:**

```
class Supermercado{
    private final int TAM_MAX = 1000;
    private ProdutoAvulso[] produtos;
    private int pos_livre;

    Supermercado () {
        produtos = new ProdutoAvulso[TAM_MAX];
        pos_livre = 0;
    }

    void incluirProduto (ProdutoAvulso p){
        if (pos_livre != TAM_MAX) produtos[pos_livre++] = p;
    }

    void exibirProdutos() {
        String texto = "Supermercado:\n";
        for (int i = 0; i < pos_livre; i++)
            texto += produtos[i];
        texto += "\n";
        System.out.println(texto);
    }

    void aumentarPreco (float percentual) {
        for (int i = 0; i < pos_livre; i++)
            produtos[i].alteraPreco(percentual);
    }

    void excluirProduto(ProdutoAvulso e){
        int i = 0;

        while (i < pos_livre){
            if (produtos[i] instanceof ProdutoComposto)
                ((ProdutoComposto) produtos[i]).exclui(e);

            if (produtos[i] == e){
                produtos[i] = produtos[pos_livre - 1];
                pos_livre--;
                i = 0;
            }
            else i++;
        }
    }

    public static void main(String[] args){
        Supermercado sendas = new Supermercado();

        ProdutoComposto cesta1 = new ProdutoComposto();
        ProdutoComposto cesta2 = new ProdutoComposto();

        CarrinhoCompras car1 = new CarrinhoCompras(100F);
        CarrinhoCompras car2 = new CarrinhoCompras(5000F);
    }
}
```

```

    ProdutoAvulso arroz = new ProdutoAvulso (70F);
    ProdutoAvulso feijao = new ProdutoAvulso (30F);
    ProdutoAvulso macarrao = new ProdutoAvulso (250F);
    ProdutoAvulso biscoito = new ProdutoAvulso (125F);
    ProdutoAvulso carne = new ProdutoAvulso (140F);

    cesta1.inclui(arroz);
    cesta1.inclui(feijao);
    cesta1.inclui(macarrao);
    cesta1.inclui(biscoito);
    cesta1.inclui(carne);

    cesta2.inclui(arroz);
    cesta2.inclui(feijao);

    car1.inclui(cesta2);
    System.out.println(car1);

    car2.inclui(cesta2);
    car2.inclui(cesta1);
    System.out.println(car2);

    sendas.incluirProduto(arroz);
    sendas.incluirProduto(feijao);
    sendas.incluirProduto(macarrao);
    sendas.incluirProduto(biscoito);
    sendas.incluirProduto(carne);
    sendas.incluirProduto(cesta1);
    sendas.incluirProduto(cesta2);
    sendas.exibirProdutos();

    sendas.excluirProduto(arroz);
    sendas.exibirProdutos();

    car1.inclui(biscoito);
    System.out.println(car1);

    sendas.aumentarPreco (0.1F);
    sendas.exibirProdutos();
}

class ProdutoAvulso{
    private int cod;
    private static int proxCod=0;
    private float preco;

    ProdutoAvulso (){ this.cod=++proxCod; }

    ProdutoAvulso (float p) { this(); preco = p; }

    float obterPreco(){ return preco; }
}

```

```

    void alteraPreco(float percentual){
        preco += percentual * preco;
    }

    int obtemCodigo() { return cod; }

    public String toString() { return cod + " " + preco + "\n"; }
}

class ProdutoComposto extends ProdutoAvulso{
    private final int TAM_MAX = 100;
    private ProdutoAvulso[] partes;
    private int pos_livre;

    ProdutoComposto () {
        super();
        partes = new ProdutoAvulso[TAM_MAX];
        pos_livre = 0;
    }

    void inclui (ProdutoAvulso e) {
        if (pos_livre != TAM_MAX) partes[pos_livre++] = e;
    }

    void exclui (ProdutoAvulso e) {
        int i = 0;

        while (i < pos_livre){
            if (partes[i] == e){
                partes[i] = partes[pos_livre - 1];
                pos_livre--;
                i = 0;
            }
            else i++;
        }
    }

    float obtemPreco () {
        float total=0;
        for (int i = 0; i < pos_livre; i++)
            total += partes[i].obtemPreco();
        return total;
    }

    void alteraPreco (float percentual) {
        for (int i = 0; i < pos_livre; i++)
            partes[i].alteraPreco(percentual);
    }

    public String toString() {
        String texto = "("+obtemCodigo()+" "+obtemPreco()+")\n";
    }
}

```

```

        for (int i = 0; i < pos_livre; i++)
            texto += partes[i];
        return texto;
    }
}

class CarrinhoCompras{
    private final int TAM_MAX = 100;
    private ProdutoAvulso[] partes;
    private int pos_livre;
    private float limite;

    CarrinhoCompras (float lim) {
        limite = lim;
        partes = new ProdutoAvulso[TAM_MAX];
        pos_livre = 0;
    }

    void inclui (ProdutoAvulso e) {
        if ((pos_livre != TAM_MAX) && (e.obtemPreco() <= (limite -
obtemPreco()))){
            partes[pos_livre++] = e;
        }

        void exclui(ProdutoAvulso e){
            int i = 0;

            while (i < pos_livre){
                if (partes[i] == e){
                    partes[i] = partes[pos_livre - 1];
                    pos_livre--;
                    i = 0;
                }
                else i++;
            }
        }

        float obtemPreco () {
            float total=0;
            for (int i = 0; i < pos_livre; i++)
                total += partes[i].obtemPreco();
            return total;
        }

        public String toString() {
            String texto = "Carrinho: " + obtemPreco() + "\n";
            for (int i = 0; i < pos_livre; i++)
                texto += partes[i];
            return texto;
        }
    }
}

```