



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

**Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação**

**Disciplina: Programação III**

**AP2 2º semestre de 2013.**

**Nome –**

**Assinatura –**

---

Observações:

1. Prova sem consulta e sem uso de máquina de calcular.
  2. Use caneta para preencher o seu nome e assinar nas folhas de questões e nas folhas de respostas.
  3. Você pode usar lápis para responder as questões.
  4. Ao final da prova devolva as folhas de questões e as de respostas.
  5. Todas as respostas devem ser transcritas nas folhas de respostas. As respostas nas folhas de questões não serão corrigidas.
- 

### **Questão 1) (4.0 pontos)**

Uma locadora de veículos, localizada no RJ, possui em sua frota carros e motos para aluguel. Todo ano é necessário o pagamento do IPVA de toda a frota. Abaixo exemplificamos este cálculo com alguns veículos hipotéticos desta locadora.

```
import java.util.GregorianCalendar;
public class AP2_2013_2_Q1 {
    public static void main(String[] args) {
        double totalIPVA = 0;
        List <VeiculoAutomotivo> veiculos = new
ArrayList<VeiculoAutomotivo>();
        veiculos.add(new CarroPasseio(new GregorianCalendar(2011, 3, 1),
"prata", "111", "gnv", 15000.00));
        veiculos.add(new Moto(new GregorianCalendar(2007, 3, 1),
"vermelha", "222", "gasolina", 8000.00));
        veiculos.add(new CarroPasseio(new GregorianCalendar(1995, 3, 1),
"preta", "333", "alcool", 10000.00));
        for (VeiculoAutomotivo v : veiculos)
            totalIPVA += v.ipva();
        System.out.println("Total de IPVA a ser pago: " + totalIPVA);
    }
}
```

Forneça uma implementação para as classes/interfaces usadas neste código, sabendo que para cada veículo é armazenado o ano de fabricação, sua cor, seu número de chassi, o tipo de combustível e seu valor de venda. O cálculo do IPVA no RJ, a grosso modo, é obtido

multiplicando o valor de venda do veículo por um percentual, chamado alíquota, o qual depende do tipo de veículo, conforme tabela abaixo.

Tipo	Combustível	Alíquota (< 15 anos)	Alíquota (>= 15 anos)
CarroPasseio	Flex	3,00%	0,00%
	Gasolina	4,00%	
	Etanol	2,00%	
	GNV	1,00%	
Moto	-	2,00%	

#### RESPOSTA:

```
import java.util.ArrayList;
import java.util.GregorianCalendar;
import java.util.List;

abstract class VeiculoAutomotivo {
    GregorianCalendar dataFabricacao;
    String cor;
    String numeroChassi;
    String combustivel;
    double valor;

    abstract double aliquota();

    public double ipva() {
        return this.aliquota() * valor;
    }

    public int getIdade() {
        return new GregorianCalendar().get(GregorianCalendar.YEAR) -
dataFabricacao.get(GregorianCalendar.YEAR);
    }

    public VeiculoAutomotivo(GregorianCalendar dataFabricacao, String cor,
        String numeroChassi, String combustivel, double valor) {
        this.dataFabricacao = dataFabricacao;
        this.cor = cor;
        this.numeroChassi = numeroChassi;
        this.combustivel = combustivel;
        this.valor = valor;
    }
}

class CarroPasseio extends VeiculoAutomotivo {
    public CarroPasseio(GregorianCalendar dataFabricacao, String cor,
        String numeroChassi, String combustivel, double valor) {
        super(dataFabricacao, cor, numeroChassi, combustivel, valor);
    }
}
```

```

        public double aliquota() {
            double aliquota = 0;
            if (this.getIdade() < 15) {
                if (combustivel.equalsIgnoreCase("flex"))
                    aliquota = 0.03;
                else
                    if (combustivel.equalsIgnoreCase("gasolina"))
                        aliquota = 0.04;
                    else
                        if (combustivel.equalsIgnoreCase("etanol"))
                            aliquota = 0.02;
                        else // gnv
                            aliquota = 0.01;
            }
            return aliquota;
        }
    }

class Moto extends VeiculoAutomotivo {
    public Moto(GregorianCalendar dataFabricacao, String cor,
                String numeroChassi, String combustivel, double valor) {
        super(dataFabricacao, cor, numeroChassi, combustivel, valor);
    }

    double aliquota() {
        double aliquota = 0;
        if (this.getIdade() < 15) {
            aliquota = 0.02;
        }
        return aliquota;
    }
}

// Classe fornecida na questão!
public class AP2_2013_2_Q1 {
    public static void main(String[] args) {
        double totalIPVA = 0;
        List <VeiculoAutomotivo> veiculos = new
ArrayList<VeiculoAutomotivo>();
        veiculos.add(new CarroPasseio(new GregorianCalendar(2011, 3, 1),
"prata", "111", "gnv", 15000.00));
        veiculos.add(new Moto(new GregorianCalendar(2007, 3, 1),
"vermelha", "222", "gasolina", 8000.00));
        veiculos.add(new CarroPasseio(new GregorianCalendar(1995, 3, 1),
"preta", "333", "alcool", 10000.00));
        for (VeiculoAutomotivo v : veiculos)
            totalIPVA += v.ipva();
        System.out.println("Total de ipva's: " + totalIPVA);
    }
}

```

### Questão 2) (3.0 pontos)

Escreva um programa em Java que receba os nomes de dois arquivos texto, contendo números (um por linha) ordenados de maneira crescente, e retorne, num terceiro arquivo

todos os números, sem REPETIÇÕES, dos dois arquivos passados (como parâmetros de entrada), ordenados de maneira crescente. UMA RESTRIÇÃO PARA SUA RESPOSTA É QUE VOCÊ NÃO PODE COPIAR TODOS OS ELEMENTOS DE UMA SÓ VEZ DE UM ARQUIVO PARA UM VETOR. SEU PROGRAMA DEVE FUNCIONAR PARA QUAISQUER ARQUIVOS DE ENTRADA. Por exemplo, se um arquivo de entrada for composto dos seguintes elementos:

1  
2  
4  
8  
16

E um outro arquivo de entrada tiver os seguintes elementos:

1  
3  
5  
6  
7  
24

O arquivo de saída (cujo o nome é **saida.txt**) deverá conter:

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
16  
24

**RESPOSTA:**

```
import java.io.*;
```

```
public class AP2_Q2_2013_2 {  
    public static void main(String[] args) throws IOException{  
        FileReader in1 = new FileReader(args[0]);  
        BufferedReader br1 = new BufferedReader(in1);  
        FileReader in2 = new FileReader(args[1]);  
        BufferedReader br2 = new BufferedReader(in2);  
        FileWriter out = new FileWriter("saida.txt");  
        BufferedWriter bw = new BufferedWriter(out);  
        try{  
            int n1, n2;  
            String x1 = br1.readLine();  
            String x2 = br2.readLine();
```

```

while((x1 != null) && (x2 != null)){
    n1 = Integer.parseInt(x1);
    n2 = Integer.parseInt(x2);
    if(n1 < n2){
        bw.write(n1 + "\n");
        x1 = br1.readLine();
    }
    else if(n2 < n1){
        bw.write(n2 + "\n");
        x2 = br2.readLine();
    }
    else{
        bw.write(n1 + "\n");
        x1 = br1.readLine();
        x2 = br2.readLine();
    }
}
while(x1 != null){
    n1 = Integer.parseInt(x1);
    bw.write(n1 + "\n");
    x1 = br1.readLine();
}
br1.close();
while(x2 != null){
    n2 = Integer.parseInt(x2);
    bw.write(n2 + "\n");
    x2 = br2.readLine();
}
br2.close();
bw.close();
}
catch (Exception e) {
    System.out.println("ERRO");
}
}
}

```

### Questão 3) (3.0 pontos)

Escreva um método **convertBin**, localizado na mesma classe do método main, que receba, como parâmetro de entrada, um número inteiro maior ou igual a zero e converta-o da base decimal para a binária. NÃO É PERMITIDO O USO DE MÉTODOS DE JAVA PARA A CONVERSÃO DE BASE.

A implementação do seu método **convertBin** deve funcionar no seguinte arquivo de teste:

```

import java.io.*;
public class AP2_Q3_2013_2 {
    public static void main(String[] args) throws IOException{
        FileReader in = new FileReader(args[0]);
        BufferedReader br = new BufferedReader(in);
        int num;
        String name = "0";
    }
}

```

```

do{
    try{
        name = br.readLine();
        if(!name.equals("fim")){
            num = Integer.parseInt(name);
            name = convertBin(num);
            System.out.println(num + " = " + name);
        }
        else br.close();
    } catch (Exception e) {
        System.out.println("ERRO");
    }
} while (!(name.equals("fim")));
}
}

```

RESPOSTA:

```

public class AP2_Q3_2013_2 {
    public static void main(String[] args) throws IOException{...}
    public static String convertBin(int n) {
        int k = n;
        String c = "";
        while(k/2 > 0){
            c += k%2;
            k = k/2;
        }
        c += k;
        String resp = "";
        k = c.length();
        for(int i = 0; i < k; i++) resp += c.charAt(k - i - 1);
        return resp;
    }
}

```