

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática

Paradigmas de Linguagens de Programação - Segunda Prova

André Santos
18 de março de 2024

Nome: _____ CPF: _____

1. (2,5 pontos) Dada a seguinte classe:

```
public class Classe1 {
    private static int x = 30;
    private int y = 60;
    public static void setX(int i) { x = i; }
    public void setY(int i) { y = i; }
    public int getY() { return y; }
    public static int getX() { return x; }
    public int function() { return (x*y); }
}

public class Classe2 extends Classe1 {
    public int function() { return (getX()+getY()); }
}

public class Teste1 {
    public static void main(String args[]) {
        Classe1 a = new Classe1();
        Classe1 b = new Classe2();
        Classe2 c = new Classe2();
        a.setX(5); b.setX(7); c.setX(3);
        a.setY(8); b.setY(4); c.setY(6);
        System.out.println("a.function = " + a.function());
        System.out.println("b.function = " + b.function());
        System.out.println("c.function = " + c.function());
        a = b;
        b = c;
        System.out.println("a.function = " + a.function());
        System.out.println("b.function = " + b.function());
    }
}
```

informe as linhas que serão impressas ao executar o programa Teste1:

```
a.function =
b.function =
c.function =
a.function =
b.function =
```

2. (2,5 pontos) Comparando Classes, Classes Abstratas e Interfaces em Java, preencha a tabela abaixo com as respostas com suas características, respondendo **Sim** ou **Não**.

	Interfaces	Classes	Classes Abstratas
não podem declarar atributos			
não podem declarar métodos e sua implementação			
não podem declarar métodos sem sua implementação			
não permitem que objetos sejam criados com seu tipo, usando a palavra reservada "new"			

3. (3,0 pontos) O código abaixo implementa uma classe Fila, usando generics. Um método insere elementos (no final) da fila e outro retorna (e "remove") o primeiro elemento da fila. Com base nesse código:

(a) implemente um método testaFila que crie duas filas de tipos diferentes e insira e remova elementos nelas;

(b) declare e implemente uma exceção `ExceptionFilaVazia` e modifique o código para que ela seja levantada quando se tentar remover algo da fila vazia (i.e. quando os dois índices forem iguais).

```
public class Fila <T>
{
    private T[] dados;
    private int primeiro, ultimo;
    public Fila()
    {
        dados = (T []) new Object[100];
    }
    public void insere(T valor)
    {
        dados[ultimo++] = valor;
    }
    public T remove()
    {
        return (dados[primeiro++]);
    }
}
```

4. (2.0 pontos) Queremos implementar o tipo Forma, para representar objetos geométricos, que possui coordenadas de referência (x e y) e métodos para calcular sua área e mover suas coordenadas; e as classes Círculo (que possui um raio) e Retângulo (que possui lados). **Implemente, completando o código abaixo**, de acordo com os padrões ensinados no curso, preenchendo a parte sublinhada. Pode ser que algumas partes sublinhadas não precisem ser preenchidas, e nesse caso devem ser **deixadas em branco**.

```
public _____ Forma _____
{
    _____ double PosicaoX, posicaoY;
    _____ double area() _____
    _____ void move(double deltaX, double deltaY) _____
}

public _____ Retangulo _____
{
    _____ double lado1, lado2;
    _____ Retangulo (double lado1, double lado2) _____
    _____ double area() _____
}

public class Círculo _____
{
    _____ double raio;
    _____ Círculo (double raio) _____
    _____ double area() _____
}
```