

Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Informática

Paradigmas de Linguagens de Programação  
Segunda Prova

André Santos  
26 de Outubro de 2022

1. (2,0 pontos) Dada a seguinte classe:

```
public class Classe1 {  
    public static int x = 70;  
    public int y = 40;  
    public static void methodOne(int i) { }  
    public void methodTwo(int i) { }  
}
```

responda:

Quais são as variáveis de instância?

- a) as variáveis x e y;      b) a variável y;    c) a variável x;    d) não há variáveis de instância;

Resposta: a variável de instância é a variável y, pois existe uma instância dela em cada objeto. A variável x é estática (variável de classe), compartilhada por todos os objetos.

Quais são os métodos de instância?

- a) methodOne e methodTwo;    b) methodTwo;    c) methodOne;    d) não há métodos de instância;

Resposta: o método de instância é o método methodTwo, pois ele é acessado através de um objeto instanciado (por exemplo, chamando com o formato "objeto.methodTwo()".

Já o método methodOne é estático (da classe), pois pode ser chamado mesmo sem que exista um objeto. Ele pode ser chamado como "Classe1.methodOne()".

2. (2,0 pontos) Qual a saída do seguinte trecho de programa:

```
Classe1 a = new Classe1();  
Classe1 b = new Classe1();  
a.y = 5;  
b.y = 6;  
a.x = 1;  
b.x = 2;  
System.out.println("a.y = " + a.y);  
System.out.println("b.y = " + b.y);  
System.out.println("a.x = " + a.x);  
System.out.println("b.x = " + b.x);  
System.out.println("Classe1.x = " + Classe1.x);
```

a) a.y = 5 b.y = 6 a.x = 2 b.x = 2 Classe1.x = 2	b) a.y = 5 b.y = 6 a.x = 70 b.x = 70 Classe1.x = 70	c) a.y = 5 b.y = 6 a.x = 1 b.x = 2 Classe1.x = 70	d) a.y = 5 b.y = 6 a.x = 1 b.x = 2 Classe1.x = 2
--	---	---	--

3. (1,0 ponto) O código abaixo cria um objeto array e um objeto String.

```
String[] students = new String[10];
String studentName = "Peter Parker";
students[0] = studentName;
studentName = null;
```

Quantas referências para esses objetos existem depois que o código é executado?

- a) 1      b) 0      c) 10      d) 2

Resposta: existem duas referências, a referência para o array, através da variável `students`, criado com o "new String[10]"; e a referência para a String "Peter Parker", na primeira posição do array (`students[0]`). A variável `studentName` não tem mais referência à String, após receber o valor null. As demais posições do array também não tem referências, tem valor null.

4. (1,0 ponto) Como um programa em Java libera o espaço usado por um objeto depois que ele não é mais necessário?

- a) usando free();  
b) automaticamente, através de coleta de lixo  
c) atribuindo null à variável;  
d) usando delete()

Resposta: não existe free nem delete, e a atribuição a null não libera espaço, como exemplificado na questão anterior.

5. (4,0 pontos) Dada a classe Forma, para representar objetos geométricos, que possui uma coordenada de referência (x e y) e métodos para calcular área e mover as coordenadas; e as classes Círculo (que possui um raio) e Retângulo (que possui lados), complete o código abaixo preenchendo a parte sublinhada para que ele possa funcionar corretamente. Pode ser que algumas partes sublinhadas não precisem ser preenchidas, e nesse caso devem ser deixadas em branco.

```
public abstract class Forma _____ // fica em branco _____
{
    public double posicaoX, posicaoY;
    public abstract double area() ____;
    // aceito também se não tiver colocado o ";".
    // Erros de pontuação serão ignorados (aceitos), como falta de "{","}",";" etc.
    public void move (double deltaX, double deltaY)
        { posicaoX += deltaX; posicaoY += deltaY; }
    // aceito também quem apenas atribuiu deltaX e deltaY a PosicaoX e PosicaoY
}
```

```
public class Circulo extends Forma _____
{
    public double raio;
    public Circulo (double raio) { this.raio = raio; } _____
    public double area() { return (3.14 * raio * raio); } _____
}
```

```
public class Retangulo extends Forma {
    { public double lado1, lado2;
      public Retangulo (double lado1, double lado2) { this.lado1 = lado1; this.lado2 = lado2; }
      public double area() { return (lado1 * lado2); }
    }
}
```

Cada espaço vazio vale 0.25 pontos se preenchido (ou deixado em branco) da forma correta  
(16 x 0.25 = 4.0 pontos)

Está em **negrito** um erro que estava no código dado, faltava a palavra "double", mas que não interfere no seu entendimento e nem nas respostas, e nem precisava ser identificado.