

**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
PÓLO UNIVERSITÁRIO DE RIO DAS OSTRAS
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

2ª. Avaliação de Linguagens de Programação – 1º. Sem de 2011

Prof.: Carlos Bazilio

Aluno:

Matrícula:

1. (4.0 pts) Suponha que queiramos manipular polígonos no plano 2D, os quais são compostos de um conjunto de pontos (coordenadas x e y). Uma operação que se deseja realizar sobre polígonos é o cálculo do seu perímetro (soma dos lados). Resolva este problema de forma fragmentada. Ou seja: (i) crie uma classe para modelar um ponto 2D; (ii) crie uma classe para modelar um polígono; (iii) crie um método para cálculo da distância entre 2 pontos; (iv) crie um método para a soma de todos os lados do polígono (perímetro); (v) Implemente também uma operação para o cálculo do “centróide”, a qual retorna um ponto no plano 2D cujas coordenadas são as médias das respectivas coordenadas dos pontos do polígono; (vi) o que precisa ser adicionado, alterado neste sistema, para que este passe a manipular pontos em 3D também?
2. (3.0 pts) Suponha que queiramos utilizar a linguagem Scheme para representar conjuntos (conceito da matemática) através de listas. Assim, teríamos que o conjunto '(1 2 3 4) com 4 itens, '() como conjunto vazio, etc. Relembre que no conceito básico de conjuntos não há repetição nem ordem, ou seja, o conjunto '(1 2 3 4) é igual ao conjunto '(1 2 2 4 3). Baseado nestas informações:
 - a) Crie uma função (predicado) que retorne verdadeiro (#t) se um elemento pertence a um conjunto e falso (#f) caso contrário.
 - b) Crie uma função que retorne o tamanho de um conjunto.
 - c) Crie uma função que implemente a união entre conjuntos.

Obs.: Funções auxiliares podem ser definidas e não precisam ser reescritas.

3. (3.0 pts) Suponha o trecho de código abaixo:

```
public class Principal {
    public static void main(String[] args) {
        Produto monitor = null;
        monitor = new Monitor("LCD", 17, 600.99);
        Produto mouse = null;
        mouse = new Mouse("Ótico", 10.99);
        List <Produto>carrinhoCompras = new ArrayList<Produto>();
        carrinhoCompras.add(monitor);
        carrinhoCompras.add(mouse);
        double soma = 0;
        for (Produto p: carrinhoCompras)
            soma = soma + p.getPreco();
        System.out.println("O total no carrinho é: " + soma);
    }
}
```

Defina as classes e métodos necessários para que o código acima funcione.