

Nome:

Número:

1º Teste de “Introdução à Programação” (2015/16 – 1º Semestre)

Caderno 1

Duração: 2H

Instruções importantes:

- Responda a cada pergunta no espaço atribuído para o efeito.
- Verifique que **todas** as folhas estão identificadas com o seu nome e número.
- Antes de começar a resolver, leia o enunciado do **princípio até ao fim**.
- Resolva o teste a **caneta**.
- Não é permitido consultar quaisquer elementos para além deste enunciado.
- Qualquer tentativa de fraude comprovada acarretará a reprovação na disciplina.
- Não é permitido sair da sala antes que o teste termine.

Nome:

Número:

Grupo I (4 valores)

Para cada um dos excertos de programas Java apresentados (alíneas a e b), face à invocação indicada, assinale **que linhas são executadas**, e indique qual o valor que **cada uma** das variáveis contém após **cada linha** ser executada (sugestão: para cada alínea, faça uma tabela cujas linhas são as linhas do programa e cujas colunas são as variáveis do programa; assinale as linhas não executadas com “NE”).

a) Considere a invocação something(10,5).

```
01    public static String something(int a, int b) {
02        String prefix = ":";
03        int n1, n2;
04        if (a > b) {
05            n1 = a;
06            n2 = b;
07        }
08        else {
09            n1 = b;
10            n2 = a;
11        }
12        return prefix + n1 + ", " + n2;
13    }
```

Nome:

Número:

b) Considere a invocação m(10,3).

```
1 boolean m(int a, int b) {  
2     boolean p = b < a % b;  
3     a = b * a;  
4     return p;  
5     p = p && a > b;  
6 }
```

Nome:

Número:

c) O seguinte excerto de código dá origem a um erro de compilação. Identifique esse erro e proponha uma correcção (pode escrever directamente no código apresentado), evitando também instruções desnecessariamente repetidas.

```
public String correctThis(int v1, int v2) {  
    String res = "";  
    int n1, n2;  
    if (v1 > v2)  
        n1 = v1;  
        n2 = v2;  
    else {  
        n1 = v1;  
        n2 = v1;  
    }  
    res = n1 + ", " + n2;  
    return res;  
}
```

Nome:

Número:

1º Teste de “Introdução à Programação” (2015/16 – 1º Semestre)

Caderno 2

Duração: 2H

Instruções importantes:

- Responda a cada pergunta no espaço atribuído para o efeito.
- Verifique que **todas** as folhas estão identificadas com o seu nome e número.
- Antes de começar a resolver, leia o enunciado do **princípio até ao fim**.
- Resolva o teste a **caneta**.
- Não é permitido consultar quaisquer elementos para além deste enunciado.
- Qualquer tentativa de fraude comprovada acarretará a reprovação na disciplina.
- Não é permitido sair da sala antes que o teste termine.

Nome:

Número:

Grupo II (7 valores)

Pretende-se a construção de uma classe SantaClausBag para gerir a carteira de presentes do Pai Natal. A carteira tem informação sobre o dinheiro disponível e informação estatística sobre prendas compradas pelo Pai Natal.

A carteira tem sempre associada o dinheiro disponível, e informação à cerca do número de prendas compradas e valor da(s) prenda(s) mais cara. Deve ser possível indicar o preço médio das compras.

Quando se cria a carteira do Pai Natal pode-se indicar o dinheiro disponível (em Euros). Quando não se indica nada, a carteira do Pai Natal é criada com 20000 Euros disponíveis.

A - Complete a seguinte implementação da classe SantaClausBag:

```
public class SantaClausBag {
```

```
    /* Constantes */
```

```
    /* Variáveis de Instância */
```

Nome:

Número:

```
/* Construtor  
* @param money: dinheiro disponível em euros  
* @pre money > 0  
*/  
    public SantaClausBag(float money){
```

```
/* Construtor que coloca o dinheiro disponível em 20000 Euros  
*/  
    public SantaClausBag(){
```

Nome:

Número:

```
/*  
 * Indica se é possível realizar uma compra de uma prenda com o valor dado.  
 * É possível se o dinheiro disponível é maior ou igual ao valor dado.  
 * Note que não se regista nenhuma compra.  
 * @param value: valor em euros da compra a realizar  
 * @pre value > 0  
 * @return true se for possível; false caso contrário  
 */
```

```
    public boolean isPossibleBuyGift(float value){
```

```
}
```

```
/*  
 * Regista a compra de uma prenda com o valor dado.  
 * @param value: valor em euros da compra a realizar  
 * @pre value > 0 && isPossibleBuyGift(value)  
 */
```

```
    public void buyGift(float value){
```

```
}
```

Nome:

Número:

```
/*  
 * Consulta o número de prendas compradas registadas  
 * @return numero de prendas  
 */  
    public int numberOfGifts(){
```

```
    }  
  
/*  
 * Consulta o valor da(s) prenda(s) registada, que seja mais cara  
 * @pre numberOfGifts() > 0  
 * @return valor em Euros da prenda mais cara  
 */  
    public float mostExpensiveGift(){
```

```
    }  
  
/*  
 * Consulta o valor médio das prendas registadas  
 * @pre numberOfGifts() > 0  
 * @return valor médio em Euros das prendas  
 */  
    public float averageCostOfGift(){
```

```
    }  
  
/*  
 * Consulta o valor em Euros disponível  
 * @return valor em Euros  
 */  
    public float moneyInBag(){
```

```
    }  
}
```

Nome:

Número:

1º Teste de “Introdução à Programação” (2015/16 – 1º Semestre)

Caderno 3

Duração: 2H

Instruções importantes:

- **Responda a cada pergunta no espaço atribuído para o efeito.**
- **Verifique que todas as folhas estão identificadas com o seu nome e número.**
- **Antes de começar a resolver, leia o enunciado do princípio até ao fim.**
- **Resolva o teste a caneta.**
- **Não é permitido consultar quaisquer elementos para além deste enunciado.**
- **Qualquer tentativa de fraude comprovada acarretará a reprovação na disciplina.**
- **Não é permitido sair da sala antes que o teste termine.**

Nome:

Número:

B - Complete o seguinte programa principal que manipula uma carteira do Pai Natal. Uma vez criada uma carteira, pretende-se registar no máximo 6 compras caso haja dinheiro suficiente. Caso se tenha registado pelo menos uma compra, no final do registo deve-se indicar o valor médio das prendas e o valor da mais cara. **(4 valores)**.

```
import java.util.Scanner;
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        SantaClausBag myBag = new SantaClausBag(readValue(in, "inicial"));
        float value = 0.0f;
        int rep = 0;
        // Registo no máximo de 6 compras, caso exista ainda dinheiro disponível

        while (  ){
            value=readValue(in,"da prenda");

            if (  )
                myBag.buyGift(value);
            else
                System.out.println("Compra não efectuada. Nao ha dinheiro suficiente.");
            rep++;
        }
        if ( myBag.numberOfGifts() > 0 ){
            System.out.println("Numero de prendas registadas: "+
                                );
            System.out.println("Valor medio das prendas registadas: "+
                                );
        }
        in.close();
    }

    private static float readValue(Scanner in, String s) {
        float value=0.0f;
        while ( value <= 0.0f ){
            System.out.print("Valor real em Euros " + s + "(maior que zero):");
            value = in.nextFloat();
            in.nextLine();
        }
        return value;
    }
}
```

Nome:

Número:

1º Teste de “Introdução à Programação” (2015/16 – 1º Semestre)

Caderno 4

Duração: 2H

Instruções importantes:

- **Responda a cada pergunta no espaço atribuído para o efeito.**
- **Verifique que todas as folhas estão identificadas com o seu nome e número.**
- **Antes de começar a resolver, leia o enunciado do princípio até ao fim.**
- **Resolva o teste a caneta.**
- **Não é permitido consultar quaisquer elementos para além deste enunciado.**
- **Qualquer tentativa de fraude comprovada acarretará a reprovação na disciplina.**
- **Não é permitido sair da sala antes que o teste termine.**

Nome:

Número:

Grupo III (5 valores)

Pretende-se esboçar aqui uma classe (que não será totalmente implementada). Só se pedem as constantes, as variáveis de instância, os construtores e os cabeçalhos dos métodos públicos. Escolha bem os nomes dos métodos e indique quais as pré-condições (sempre que se justificar).

Objectivo:

Representar um sistema de agendamento de eventos para dois participantes.

Descrição:

Cada objecto do sistema regista as disponibilidades dos participantes num evento que se pretende agendar numa Segunda-Feira ou numa Quinta-Feira. Cada “utilizador” do objecto regista o seu nome e as suas disponibilidades (distinguindo os períodos do dia de trabalho - manhã ou tarde).

Os dias da semana e os períodos do dia são identificados pelos nomes SEGUNDA, QUINTA e por MANHA e TARDE.

Funcionalidades:

- registar disponibilidade, identificando o participante, o dia e o período;
- verificar se um participante já registou alguma disponibilidade;
- obter o número de participantes que já registou alguma disponibilidade;
- indicar se um dado participante está disponível num dado dia e período;
- indicar o número de participantes disponíveis num dado dia e período.

- 1) Indique as constantes que serão úteis para a classe (tipo, nome e valor).

Nome:

Número: