

**Parte A – Algoritmia**

**Parte B – Programação em C**

Nome: \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

GRUPO	COTAÇÕES		
	1	2	3
COTAÇÃO (A)	5	8	7
COTAÇÃO (B)	5	9	

**Grupo 1**

**1.** Das afirmações que se seguem, indique quais as verdadeiras (V) e quais as falsas (F). **Nota importante:** por cada resposta errada desconta **MEIA certa**.

- ☐ (A) Uma variável é um espaço reservado na memória para armazenar dados que não podem ser alterados ao longo da execução do programa/algoritmo.
- ☐ (A) Na definição de uma variável utilizamos os seguintes tipos básicos de dados: inteiro, real, caracter e booleano.
- ☐ (A) Devemos recorrer a estruturas de repetição sempre que seja necessário executar repetidamente um conjunto de ações.
- ☐ (A) Qualquer algoritmo recursivo tem uma solução iterativa (não recursiva) que executa a mesma tarefa.
- ☐ (A) Não é boa prática de programação fazer corresponder a cada subproblema um subprograma.
- ☐ (B) Na linguagem C a função main pode ser implementada antes ou a seguir a todas as outras funções.
- ☐ (B) Na linguagem C não é possível definir novos tipos de dados.
- ☐ (B) A linguagem C tem os seguintes tipos de dados básicos: char, int, float e string.
- ☐ (B) O ficheiro <stdio.h> contém protótipos de funções para tratamento de strings.
- ☐ (B) Na linguagem C qualquer valor diferente de 0 (zero) representa o valor lógico Verdade.

## Grupo 2

**1-** Sabendo que **a=7**, **b=2**, **c=FALSO**, calcule os valores atribuídos às seguintes variáveis.

### Parte (A)

D  $\leftarrow$  3+((a-b) MOD 2); \_\_\_\_\_

E  $\leftarrow$  ((a+b)DIV 3)MOD 2; \_\_\_\_\_

F  $\leftarrow$  (a<b) OU (c); \_\_\_\_\_

G  $\leftarrow$  ((3+6)>a) OU (c); \_\_\_\_\_

### Parte (B)

H  $\leftarrow$  ((a%4) + (a/2)) \* 4; \_\_\_\_\_

J  $\leftarrow$  ((10\*b) + 10) % 2 ; \_\_\_\_\_

K  $\leftarrow$  (a>b) || (c); \_\_\_\_\_

L  $\leftarrow$  (3+a\*1-2) % 3; \_\_\_\_\_

**2-**

### Parte (A)

```
a←8;
b←4;
ENQUANTO (a>=b) FAZER
    a←a - b;
ESCREVER ("a=", a, "b=", b);
FIMENQUANTO
```

**a)** Dado o conjunto de instruções, ao lado apresentado, diga qual a saída que se obtém quando estas são executadas :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Parte (A)**

**3-** Analise o seguinte Algoritmo.

**SUB** finalista (INOUT a: INTEIRO, INOUT b: INTEIRO): INTEIRO

i, x: INTEIRO;

**INICIO**

x ← a;

PARA i ← 0 ATE 2 PASSO 1 FAZER

    x ← x + i;

    ESCREVER (“A=”, a, “B=”, x);

FIMPARA

ESCREVER (“I=”, i, “R=”, b);

RETORNAR x;

**FIMSUB**

**NOME: XPTO**

a, b, x: INTEIRO;

**INICIO**

x ← 0;

a ← 5;

b ← 6;

REPETIR

**INICIO**

        x ← finalista(a, b);

        ESCREVER (“A=”, b, “B=”, a);

**FIM**

ENQUANTO (a >= b);

**FIM**

a) Diga EXACTAMENTE o que aparece na saída do algoritmo ao ser executado:

---

---

---

---

---

**Parte (B)****4- Analise o seguinte Programa.**

```
1.  #include <stdio.h>
2.
3.  int calcular(int *n, int a);
4.  {int b=3
5.    if (a%b==1)
6.        *n=2*a;
7.    else
8.        *n=a/2;
9.    return *n;
10. }
11.
12. int main(void)
13. {
14.     int nd=7,n=7,d=12;
15.     printf("-->");
16.     d=n;
17.     Do
18.     {
19.         nd=calcular(&n, d);
20.         Printf("%4d",nd);
21.         if(nd>2)
22.             n=n+1;
23.         else
24.             n=n-3;
25.         d-=3;
26.     } while (d>=0)
27.     printf("\n--> n=%d nd=%d",n,d);
28. }
```

a) Indique e corrija os cinco erros de sintaxe existentes no programa acima descrito.

---

---

---

---

---

b) Diga EXACTAMENTE o que aparece na saída do programa ao ser executado:

-----

-----

-----

-----

### **Grupo 3**

#### **Parte (A)**

- 1-** Desenvolva um subprograma, **em linguagem algorítmica**, que, recebendo via argumento um vetor de elementos do tipo inteiro com as notas de uma turma, e o número de alunos dessa turma, calcule e devolva a diferença entre a nota máxima e a nota mínima existentes no vetor.

**Parte (A)**

- 2-** Desenvolva um programa, **em linguagem algorítmica**, capaz de preencher um vetor de 30 elementos inteiros com valores introduzidos pelo utilizador. O Programa deverá igualmente ser capaz de testar o subprograma definido na questão anterior.

**BOM TRABALHO.**