

Exame Época de Avaliação Final (26-01-2015)

ASSINALE:

INFORMÁTICA E COMUNICAÇÕES (1º ANO) []

Cursos: **MULTIMÉDIA** (1º ANO) []

DESIGN DE JOGOS DIGITAIS (1º ANO) []

TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO (1º ANO) []

Duração:

Parte B: 60 min

Parte A+B: 120 min

Parte A – Algoritmia

Parte B – Programação em C

Nome: _____ N. _____

Componentes a avaliar: Parte B

Parte A+B

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

Responda de acordo com as partes (A) e (B) escolhidas

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)** Variáveis e constantes são espaços reservados na memória para armazenar dados que podem ser alterados ao longo da execução do programa/algoritmo.
- **(A)** Na definição de uma constante utilizamos os seguintes tipos de dados: inteiro, real, carater ou boleano.
- **(A)** Um subprograma diz-se iterativo se ele não contém, nas suas instruções, uma chamada a si próprio.
- **(A)** Qualquer algoritmo recursivo tem uma solução iterativa (não recursiva) que executa a mesma tarefa.
- **(A)** Tudo aquilo que for declarado na zona de declarações de um subprograma pode ser utilizado por outros subprogramas.
- **(B)** Na linguagem C a função main tem de ser implementada a seguir a todas as outras funções.
- **(B)** Na linguagem C é possível definir novos tipos de dados, utilizando para isso vetores.
- **(B)** A linguagem C tem os seguintes tipos de dados básicos: char, int, float, double e void.
- **(B)** O ficheiro <stdio.h> contém protótipos de funções para tratamento de funções de entrada e saída de dados.
- **(B)** Na linguagem C qualquer valor diferente de 0 (zero) representa o valor lógico Verdade.

Exame Época de Avaliação Final (26-01-2015)

Grupo 2

1- Sabendo que **a=11**, **b=6**, **c=FALSO**, calcule os valores atribuídos às seguintes variáveis.

Parte (A)

$D \leftarrow 3 + ((a-b) \text{ MOD } 2);$	<u>4</u>
$E \leftarrow ((a+b) \text{ DIV } 3) \text{ MOD } 2;$	<u>1</u>
$F \leftarrow (a < b) \text{ OU } (c);$	<u>F</u>
$G \leftarrow ((3+10) > a) \text{ OU } (c);$	<u>V</u>

Parte (B)

$H \leftarrow ((a \% 4) + (a/2)) * 4;$	<u>32</u>
$J \leftarrow ((10*b) + 10) \% 2 ;$	<u>0</u>
$K \leftarrow (a > b) \text{ } (c);$	<u>1</u>
$L \leftarrow (3+a*1-2) \% 3;$	<u>0</u>

2-

Parte (A)

```

a ← 4;
b ← 4;
ENQUANTO (a ≥ b) FAZER
    a ← a MOD b;
FIMENQUANTO
ESCREVER ("b=", a, "a=", b);
    
```

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

b=0 a=4 _____

Exame Época de Avaliação Final (26-01-2015)

Parte (A)

3- Analise o seguinte Algoritmo.

SUB exame (INOUT a: INTEIRO, IN b: INTEIRO): INTEIRO

i, x: INTEIRO;

INICIO

x ← a;

PARA i ← -2 ATE 0 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 ← exame(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:

A=5 B=7

A=5 B=8

A=5 B=8

I=-1 R=6

A=6 B=5

Exame Época de Avaliação Final (26-01-2015)

Parte (B)

4- Analise o seguinte Programa.

```
01 #include <stdio.h>
02 int calcular(int *n, int *a)
03 {int b=4;
04 if (*a%b!=1)
05     *n=2*(*a);
06 else
07     *n=*a/2;
08 retornar *n;
09 }
10 int main(void);
11 {
12 int nd=7,n=4,d=5;
13 printf("-->");
14 d=n;
15 do
16 {
17 nd=calcular(&d,&n);
18 printf("%4d",nd);
19 if(nd>2)
20     n=n+1;
21 else
22     n=n-3;
23 d-=3;
24 } while (d>=0);
25 printf("\n--> n=%d nd=%d"; n,d);
26}
```

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

Assinalados a vermelho.

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

--> 8 2

--> n=2 nd= -1

Exame Época de Avaliação Final (26-01-2015)

Grupo 3

Parte (A)

- 1-** Desenvolva um subprograma, **em linguagem algorítmica**, que, recebendo via argumento um vetor de elementos do tipo real com as alturas dos elementos de uma turma, e o número de elementos dessa turma, calcule e devolva a diferença entre o aluno mais alto e o mais baixo da turma.

```
SUB difAltoBaixo (INOUT vec[:REAL , IN num:INTEIRO): REAL
```

```
  i:INTEIRO;  
  max,min:REAL;
```

```
  max ← vec[0];
```

```
  min ← vec[0];
```

```
  PARA i ← 1 ATE num-1 PASSO 1 FAZER
```

```
    SE (vec[i]>max) ENTAO
```

```
      max ← vec[i];
```

```
    SENÃO
```

```
      SE (vec[i] < min) ENTAO
```

```
        min ← vec[i];
```

```
      FIMSE
```

```
    FIMSE
```

```
  FIMPARA
```

```
  RETORNAR max-min;
```

```
FIMSUB
```

Exame Época de Avaliação Final (26-01-2015)

Parte (A)

- 2-** Desenvolva um programa, **em linguagem algorítmica**, capaz de preencher um vetor de 25 elementos do tipo real com valores introduzidos pelo utilizador. O Programa deverá igualmente ser capaz de testar o subprograma definido na questão anterior.

NOME: Testa....

vec[0..24]:REAL;

i:INTEIRO;

PARA i ← 0 ATE 24 PASSO 1 FAZER

 REPETIR

 ESCREVER (“NUM?”);

 LER (vec[i]);

 ATE (vec[i]>0);

FIMPARA

ESCREVER (“DIF= “, difAltoBaixo(vec, 25));

FIM

BOM TRABALHO.