

INE5201 – INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO - PROVA 1 - Setembro/2018

ALUNO: _____ **TURMA:** _____ **CURSO:** _____

1. Considere o código de algoritmo abaixo: (10%)

X <- 1

Y <- 0

F <- 1000

enquanto F <> -1000 faça

 X <- X + 1

 Y <- Y + 1

fimenquanto

escreva X

escreva Y

Resposta : _____

Pergunta : Quais valores de X e Y serão escritos pelo algoritmo quando executado ?

2. Faça um algoritmo que calcule um produto usando somente a operação de soma. Suponha duas variáveis A e B, com A e B positivos, que multiplicadas proporcionam o valor de outra variável P. Por exemplo, $4 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3$. Sugestão: um produto $P = A \times B = (B + B + \dots + B)$, tantos B, quantos forem o valor de A. A soma deve ser feita de forma acumulada, usando o acumulador de soma P. (10%)

3. Suponha que você tem que resolver um problema computacional que envolve três alternativas. Sejam A, B variáveis envolvidas no seu algoritmo. Considere as seguintes condições lógicas para cumprir as alternativas: (a) se $A < B$, calcule R como sendo $A + B$; (b) se $A = B$, calcule R como

sendo $A*B$; e (c) se $A > B$, calcule R como sendo $A-B$. Então, se $A < B$, o que acontece com o valor R ? Se você encontrar alguma inconsistência, reescreva o trecho para sanar a inconsistência encontrada. (10%)

```
se A < B então
    R <- A + B
fimse
se A = B então
    R <- A*B
senão
    R <- A - B
Fimse
```

4. Fazer um trecho de algoritmo que calcule a soma de duas matrizes $A(3,3)$ e $B(3,3)$, produzindo a matriz soma $S(3,3)$. Matematicamente a soma de matrizes é dada por $a[i,j]+b[i,j]$. Calcule a matriz-soma S. Faça somente o trecho da soma da matrizes. (10%)

5. Seja a matriz M como segue: (10%)

$$\begin{pmatrix} 4 & 1 & 2 & 3 \\ 5 & 2 & 1 & 400 \\ 2 & 1 & 3 & 8 \\ 7 & 1 & 2 & 5 \end{pmatrix}$$

- (a) Multiplique a coluna 2 por -1. (5%)
(b) Multiplique a linha 3 por -1. (5%)

6. Seja a sequência de Fibonacci $F = \{1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, \dots\}$. Faça o trecho do algoritmo para gerar e escrever a sequência até o trigésimo-sétimo termo (37). (10%)

7. Cuidado em diferenciar na Linguagem C, o sinal `==` (igualdade lógica), do sinal `=` (atribuição). (15%)

```
int x = 5;
int y = 7;
if ( x == y ) {
    printf(" Nada será impresso \n ");
}
else {
    if ( x = y ) {
        printf(" %d %d ", x, y);
    }
}
```

Qual resultado será escrito para x e y? X = _____ e y = _____ .

8. No trecho de algoritmo abaixo, qual valor será impresso para a variável **MAXIMO**? Corrija o algoritmo, caso você encontre alguma inconsistência. (5%)

```
MAXIMO <- 10000
para I de K ate N faça
    se S[I] > MAXIMO entao
```

MAXIMO = _____

```

MAXIMO <- S[I]
INDMAX <- I
fimse
fimpara

```

9. Escreva as respostas para os itens (a) e (b), no código abaixo: (5%)

```

#include <stdio.h>
int main()
{
    int x,
        y,
        tmp;

    printf("x = ");
    scanf("%d", &x); // Sugira um valor para x

    printf("y = ");
    scanf("%d", &y); // Sugira um valor para y

    printf("\n Os valores de x e y são ... \n");

    tmp = x;
    x = y ;
    y = tmp;

    printf("\n x = %d \n y = %d\n", x,y);
}

```

(a) Escreva as saídas dos dois primeiros printf() das variáveis x = _____ y = _____

(b) Escreva as saídas do último printf() das variáveis x = _____ y = _____

10. Dado o seguinte vetor V de índice i: (15%)

i	1	2	3	4	5	6
V[i]	5	1	4	2	7	8

Qual será o conteúdo do vetor V depois de executado o algoritmo abaixo? Faça a tabela de memória.

<pre> for(i = 1; i<=3; i++) { aux = v[i]; v[i] = v[6 - i + 1]; v [6 - i + 1] = aux; } </pre>	AUX	i	V[i]	V[6-i+1]

Armazene sua resposta no vetor V modificado abaixo:

i	1	2	3	4	5	6
V[i]						