

Licenciatura em Ensino de Matemática

Introdução à Programação

Exame de Recurso

18 de Fevereiro de 2005

Duração: 1h30m

I

1 Indique alguns dispositivos que sejam apenas de saída de dados.

.....
.....
.....
.....

2 Estabeleça entre os tipos de memória abaixo uma ordem que retrate as diferenças de velocidade no seu funcionamento. Números mais baixos indicam maior velocidade.

- Registos internos do CPU.
- Disco rígido.
- Flash USB.
- Memória principal/RAM.

3 Indique em que contexto histórico surgiram as primeiras linguagens de programação: Fortran e Assembly.

.....
.....
.....
.....

II

1 Considere o seguinte código.

```
input d;  
a=d*d  
b=2*d*d  
c=3*b  
u=a*c  
r=u/d  
print r
```

Apresente acima em notação matemática a formula que é apresentada pelo código.

2 Considere o seguinte código.

```

input a; input b
d=b
for n=1 to a
  e=1
  for i=1 to n
    e=e*3
  next i
  d=d+b/e
next n
print sqrt(d-3)

```

Apresente acima em notação matemática a fórmula que é apresentada pelo código.

3 Escreva um programa que dada uma área indique qual o raio de um círculo com um terço dessa área e qual o tamanho dos lados de um quadrado com dois terços dessa área.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4 Escreva um programa que dado um Ph indique se este é Neutro, Base ou Ácido.

.....

.....

.....

.....

5 Considerando que quadrados mágicos são matrizes em que a soma de cada coluna e a soma de cada linha dão sempre o mesmo valor

7	2	3
0	4	8
5	6	1

e dado o seguinte programa Yabasic que lê um conjunto de valores

```

input "Tamanho do quadrado magico " n
dim q(n,n)
for i=1 to n
  for j=1 to n
    input "valor " q(i,j)
  next j
next i

```

Escreva uma continuação do programa por forma a verificar se os valores introduzidos formam um quadrado mágico.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

6 No contexto da pergunta anterior, escreva um segmento de código que verifique se os números do quadrado mágico são todos distintos.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

7 No contexto das perguntas anteriores, escreva um segmento de código que verifique se os números do quadrado mágico formam uma sequência contínua.

.....
.....
.....
.....
.....
.....