

## Programação de Computadores

### 1ª lista de exercícios

1. Faça um programa em Fortran para construir a tabela de multiplicação de números de 1 a 10 (ex.:  $1 \times 1 = 1$ ,  $1 \times 2 = 2$ , etc.).
2. Faça um algoritmo, um fluxograma e um programa em Fortran para determinar o número de dígitos de um número informado. Utilize o método Chinês para verificar se o algoritmo está correto.
3. Faça um algoritmo, um fluxograma e um programa em Fortran para determinar as raízes de uma equação de 2º grau:  $ax^2 + bx + c = 0$  (recordar que o discriminante  $d = b^2 - 4ac$ , e que a raiz  $r = (-b \pm \sqrt{d})/2a$ ). Utilize o método Chinês para verificar se o algoritmo está correto.
4. Faça um algoritmo, um fluxograma e um programa em Fortran que lê dois pontos e calcula a distância entre esses pontos.
5. O programa abaixo estranhamente sempre escreve "A distancia e: 1.0". Faça o chinês e identifique onde está o defeito.

```
1      6      11     16     21     26     31     36     41     46     51     56     61
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
implicit none

real x1, y1, x2, y2, dist

read *, x1, y1, x2, y2
dist = ((x2 - x1) ** 2 + (Y2 - Y1) ** 2) ** (1/2)
print *, 'A distancia e: ', dist

end
```

6. Faça um algoritmo, um fluxograma e um programa em Fortran que lê o nome de um produto, o preço e a quantidade comprada. Escreva o nome do produto comprado e o valor total a ser pago, considerando que são oferecidos descontos pelo número de unidades compradas, segundo a tabela abaixo:
  - a. Até 10 unidades: valor total
  - b. de 11 a 20 unidades: 10% de desconto
  - c. de 21 a 50 unidades: 20% de desconto
  - d. acima de 50 unidades: 25% de desconto

7. Considere os programas abaixo, que lêem um código repetidamente e imprimem o código lido até que o código lido seja igual a -1. O código -1 não deve ser impresso.

(a) Qual das duas soluções é a correta?

(b) Como a solução incorreta poderia ser corrigida?

#### Programa A

```
1      6      11     16     21     26     31     36     41     46     51     56     61
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
implicit none

integer codigo

read *, codigo
do while (codigo .NE. -1)
    print *, codigo
    read *, codigo
end do

end
```

#### Programa B

```
1      6      11     16     21     26     31     36     41     46     51     56     61
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
implicit none

integer codigo
logical repete

repete = .true.

do while (repete)
    read *, codigo
    print *, codigo

    repete = codigo .NE. -1
end do

end
```

8. Faça um algoritmo, um fluxograma e um programa em Fortran que calcula a série de Fibonacci para um número informado pelo usuário. A série de Fibonacci inicia com os números 1 e 1, e cada número posterior equivale à soma dos dois números anteriores. Por exemplo, caso o usuário informe o número 9, o resultado seria: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34.

9. Determine a saída do seguinte programa:

```
1      6      11     16     21     26     31     36     41     46     51     56     61
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
implicit none

integer a, b, c

do a = 2, 8, 2
  do b = a, 2
    do c = 1, a, b
      print *, a, b, c
    end do
  end do
end do

end
```

10. Faça um programa que calcula o retorno de um investimento financeiro. O usuário deve informar quanto será investido por mês e qual será a taxa de juros mensal. O programa deve informar o saldo do investimento após um ano (soma das aplicações mensais + juros compostos), e perguntar ao usuário se ele deseja que seja calculado o ano seguinte, sucessivamente. Por exemplo, caso o usuário deseje investir R\$ 100,00 por mês, e tenha uma taxa de juros de 1% ao mês, o programa forneceria a seguinte saída:

```
Saldo do investimento após 1 ano: 1268.25
Deseja processar mais um ano? (S/N)
...
```