

Programação de Computadores I  
1ª lista de exercícios

Para os problemas a seguir, a não ser que o enunciado instrua de forma diferente, faça o fluxograma, pseudocódigo e programa em Pascal, assim como os testes necessários para assegurar que a solução está correta.

1. Construa a tabela de multiplicação de números de 1 a 10 (ex.:  $1 \times 1 = 1$ ,  $1 \times 2 = 2$ , etc.).
2. Determine o número de dígitos de um número informado.
3. Determine as raízes de uma equação de 2º grau:  $ax^2 + bx + c = 0$  (recordar que o discriminante  $\Delta = b^2 - 4ac$ , e que a raiz  $r = (-b \pm \sqrt{\Delta})/2a$ ).
4. Calcule a distância entre dois pontos num espaço de 3 dimensões.
5. O programa a seguir estranhamente sempre escreve "A distancia e: 1.0". Identifique onde está o defeito.

```
program distancia;
uses
  math;
var
  x1, y1, x2, y2, dist: real;
begin
  write('Entre com as coordenadas x e y dos pontos nesta ordem: ');
  read(x1, y1, x2, y2);
  dist := power(power(x2 - x1, 2) + power(y2 - y1, 2), 1 div 2);
  write('A distância é: ', dist);
end.
```

6. Para cada produto informado (nome, preço e quantidade), 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 a seguir, que leem 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

```
program codigo;

var
  cod: integer;

begin
  write('Informe o código: ');
  read(cod);
  while cod <> -1
  do begin
    writeln('Código: ', cod);
    write('Informe o código: ');
    read(cod);
  end;
end.
```

## Programa B

```
program codigo;

var
  cod: integer;

begin
  repeat
    write('Informe o código: ');
    read(cod);
    writeln('Código: ', cod);
  until cod = -1
end.
```

8. Calcule a série de Fibonacci para um número inteiro não negativo informado pelo usuário. A série de Fibonacci inicia com os números  $F_0 = 0$  e  $F_1 = 1$ , e cada número posterior equivale à soma dos dois números anteriores ( $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ ). Por exemplo, caso o usuário informe o número 9, o resultado seria: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34.

9. Determine a saída do seguinte programa:

```
program loop;

var
  i, j, k: integer;

begin
  for i := 8 downto 2 do
  begin
    if i mod 2 = 0 then
    begin
      for j := i to 4 do
      begin
        for k := 1 to j do
        begin
          writeln(i, j, k);
        end;
      end;
    end;
  end;
end.
```

10. Calcule o retorno de um investimento financeiro fazendo as contas mês a mês, sem usar a fórmula de juros compostos. 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 mês a mês considerando os 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: 1280.9328043328942  
Deseja processar mais um ano? (S/N)  
...
```