



Lista de Exercícios 03b – Algoritmos – Repetição

65) Escreva um algoritmo em PORTUGOL que receba números e imprima o quadrado de cada número até entrar um número múltiplo de 6 que deverá ter seu quadrado também impresso.

```
N = 1; % N deve ser inicializado com qualquer valor que não seja multiplo de 6
while ( mod(N,6) ~= 0 )
    N = input('Digite um numero: ');
    disp(N*N);
end
```

70) Construa um algoritmo em PORTUGOL para encontrar o maior e o menor número de uma série de números positivos fornecidos pelo usuário através do teclado. Novamente, o dado finalizador é o número -1, e este não deve ser considerado.

```
VALOR = input('Digite um valor: ');
MENOR = VALOR;
MAIOR = VALOR;
while ( VALOR ~= -1 )
    VALOR = input('Digite um valor: ');
    if ( VALOR > 0 )
        if ( VALOR < MENOR )
            MENOR = VALOR
        elseif ( VALOR > MAIOR )
            MAIOR = VALOR;
        end
    end
end
fprintf(1,'O menor valor digitado eh: %f\n',MENOR);
fprintf(1,'O maior valor digitado eh: %f\n',MAIOR);
```

75) Considere uma linha ferroviária entre São Paulo e Curitiba. Suponha que uma locomotiva (trem) A parte de São Paulo para Curitiba com velocidade de 30 m/s enquanto que uma outra locomotiva B parte de Curitiba para São Paulo no mesmo instante com velocidade de 40 m/s. Considere a distância entre São Paulo e Curitiba de 400 Km. Escreva um algoritmo em PORTUGOL que calcule iterativamente o tempo necessário para os maquinistas pararem as locomotivas antes que uma colisão aconteça. O algoritmo deve calcular também a distância que as locomotivas devem percorrer para que a colisão aconteça.

```
A = 0;
B = 400000;
T = 0;
while ( A < B )
    A = A + 30;
    B = B - 40;
    T = T + 1; % passaram-se um segundo
end
fprintf(1,'Sao necessarios %d segundos para a colisao\n',T);
fprintf(1,'A locomotiva A deve percorrer: %f metros\n',A);
fprintf(1,'Enquanto que a locomotiva B deve percorrer: %f metros\n',400000-B);
```



80) Criar um algoritmo em PORTUGOL que leia um conjunto de informações (nome, sexo, idade, peso e altura) dos atletas que participaram de uma olimpíada, e informar:

- O atleta do sexo masculino mais alto;
- A atleta do sexo feminino mais pesada;
- A média de idade dos atletas.

Deverão ser lidos dados dos atletas até que seja digitado o nome @ para um atleta.

```
CTMAS = 0;
CTFEM = 0;
SOMA = 0;
ALTUMAS = 0;
PESOFEM = 0;
NOME = input('Digite o nome: ','s');
while ( NOME ~= '@' )
    SEXO = input('Sexo (M/F): ','s');
    PESO = input('Peso: ');
    ALTURA = input('Altura: ');
    IDADE = input('Idade: ');
    if ( SEXO == 'M' ) | ( SEXO == 'm' )
        CTMAS = CTMAS + 1;
        if ( ALTURA > ALTUMAS ) | ( CTMAS == 1 )
            ALTUMAS = ALTURA;
        end
    end
    if ( SEXO == 'F' ) | ( SEXO == 'f' )
        CTFEM = CTFEM + 1;
        if ( PESO > PESOFEM ) | ( CTFEM == 1 )
            PESOFEM = PESO;
        end
    end
    SOMA = SOMA + IDADE;
    NOME = input('Digite o nome: ','s');
end
fprintf(1,'A altura do mais alto atleta do sexo masculino eh: %.2f\n',ALTUMAS);
fprintf(1,'O peso da atleta feminina mais pesada eh: %.2f\n',PESOFEM);
if ( CTMAS + CTFEM ~= 0 )
    MEDIA = SOMA / (CTMAS + CTFEM);
    fprintf(1,'A media de idade dos atletas eh: %.2f\n',MEDIA);
else
    disp('Nenhum atleta foi detectado!');
end
```



85) Criar um algoritmo em PORTUGOL que receba vários números inteiros e positivos e imprima a média dos números múltiplos de 3. A execução deve encerrar quando um número não positivo for lido.

```
C = 0;
SOMA = 0;
NUM = input('Digite um numero: ');
while ( NUM > 0 )
    if ( mod(NUM,3) == 0 )
        C = C + 1;
        SOMA = SOMA + NUM;
    end
    NUM = input('Digite um numero: ');
end
if ( C = 0 )
    MEDIA = SOMA / C;
    fprintf(1,'A media dos multiplos de 3 digitados eh: %.4f\n',MEDIA);
else
    disp('Impossível calcular media!');
end
```

90) Escreva um algoritmo em PORTUGOL que receba vários números e verifique se eles são ou não quadrados perfeitos. O algoritmo termina a execução quando for digitado um número menor ou igual a 0. (Um número é quadrado perfeito quando tem um número inteiro como raiz quadrada.)

```
NUM = input('Digite um numero: ');
while ( NUM > 0 )
    C = 1 ;
    while ( C * C <= NUM )
        if ( C * C == NUM )
            disp('O numero digitado eh quadrado perfeito!');
        end
        C = C + 1;
    end
    NUM = input('Digite um numero: ');
end
```



95) Em uma eleição presidencial, existem quatro candidatos. Os votos são informados através de código. Os dados utilizados para a escrutinagem obedecem à seguinte codificação:

- 1, 2, 3 e 4 = voto para os respectivos candidatos;
- 5 voto nulo;
- 6 voto em branco;

```
NTOT = 0;
NCAND1 = 0;
NCAND2 = 0;
NCAND3 = 0;
NCAND4 = 0;
NBRANCO = 0;
NNULO = 0;
VOTO = input('Voto: ');
while ( VOTO >= 1 )
    NTOT = NTOT + 1;
    if (VOTO == 1)
        NCAND1 = NCAND1 + 1;
    elseif (VOTO == 2)
        NCAND2 = NCAND2 + 1;
    elseif (VOTO == 3)
        NCAND3 = NCAND3 + 1;
    elseif (VOTO == 4)
        NCAND4 = NCAND4 + 1;
    elseif (VOTO == 5)
        NNULO = NNULO + 1;
    elseif (VOTO == 6)
        NBRANCO = NBRANCO + 1;
    else
        NNULO = NNULO + 1; % voto inválido
    end
    VOTO = input('Voto: ');
end
fprintf(1,'O total de votos para o candidato 1 é: %d\n',NCAND1);
fprintf(1,'O total de votos para o candidato 2 é: %d\n',NCAND2);
fprintf(1,'O total de votos para o candidato 3 é: %d\n',NCAND3);
fprintf(1,'O total de votos para o candidato 4 é: %d\n',NCAND4);
fprintf(1,'Número de votos em branco: %d\n',NBRANCO);
fprintf(1,'Número de votos nulos: %d\n',NNULO);
PERC = 100 * (NBRANCO + NNULO) / NTOT;
fprintf(1,'Percentual de votos branco e nulos sobre o total é: %.2f\n',PERC);
```



100) Uma fábrica produz e vende vários produtos e para cada um deles tem-se o nome, quantidade produzida e quantidade vendida. Criar um algoritmo em PORTUGOL que imprima:

- Para cada produto, nome, quantidade no estoque e uma mensagem se o produto tiver menos de 50 itens no estoque;
- Nome e quantidade do produto com maior estoque;

```
ESTOQUEMAIOR = 0;
NOME = input('Nome: ','s');
while ( NOME ~= '@' )
    QTDPROD = input('Quantidade Produzida: ');
    QTDVEND = input('Quantidade Vendida: ');
    ESTOQUE = QTDPROD - QTDVEND;
    fprintf(1,'Nome: %s\n',NOME);
    fprintf(1,'Estoque: %d\n',ESTOQUE);
    if ( ESTOQUE < 50 )
        disp('Estoque em baixa');
    end
    if (ESTOQUE > ESTOQUEMAIOR )
        ESTOQUEMAIOR = ESTOQUE;
        NOMEMAIOR = NOME;
    end
    NOME = input('Nome: ','s');
end
fprintf(1,'Produto: %s com maior estoque: %d\n',NOMEMAIOR,ESTOQUEMAIOR);
```