

Exercícios de estrutura de Repetição

1 - Crie um algoritmo que o usuário entre com vários números inteiros e positivos e imprima o produto dos números ímpares e a soma dos números pares.

```
INICIO
INTEIRO: NUM, PROD, SOMA
SOMA <- 0;
PROD <- 0;
ESCREVA("DIGITE UM NÚMERO POSITIVO E PARA TERMINAR, UM NEGATIVO OU ZERO: ");
LEIA(NUM);
ENQUANTO (NUM > 0) FAÇA
    SE (NUM MOD 2 = 0) ENTÃO
        SOMA <- SOMA + NUM
    SENAO
        PROD <- PROD * NUM
    FIM SE
    ESCREVA("DIGITE UM NÚMERO POSITIVO E PARA TERMINAR,UM NEGATIVO OU ZERO: ");
    LEIA(NUM);
FIM ENQUANTO
ESCREVA("O PRODUTO DOS NUMEROS IMPARES EH: ", PROD);
ESCREVA("A SOMA DOS NUMEROS PARES EH: ", SOMA);
FIM.
```

2 - Crie um algoritmo que ajude o DETRAN a saber, o total de recursos que foram arrecadados com a aplicação de multas de trânsito.

O algoritmo deve ler as seguintes informações para cada motorista:

- O número da carteira de motorista (de 1 a 4327)
- Número de multas;
- Valor da cada uma das multas.

Deve ser impresso o valor da dívida de cada motorista e ao final da leitura o total de recursos arrecadados (somatório de todas as multas). O algoritmo deverá imprimir também o número da carteira do motorista que obteve o maior número de multas.

```
INICIO
INTEIRO: C, CART, NMULT, MCART, MNMULT
REAL: VALOR, TOTAL, TOTALGERAL
MNMULT <- 0;
TOTALGERAL<-0
ESCREVA("DIGITE A CARTEIRA DE MOTORISTA OU 0 (ZERO) PARA TERMINAR:");
LEIA(CART);
ENQUANTO (CART <> 0) FAÇA
    TOTAL <- 0;
    ESCREVA("DIGITE O NÚMERO DE MULTAS: ");
    LEIA(NMULT);
    PARA C DE 1 ATÉ NMULT REPITA
        ESCREVA("DIGITE O VALOR DA MULTA: ");
        LEIA(VALOR);
        TOTAL <- TOTAL + VALOR;
    FIMPARA
    SE (NMULT > MNMULT)
        MNMULT <- NMULT;
        MCART <- CART;
    FIM SE
    ESCREVA("CARTEIRA DE MOTORISTA: ", CART);
    ESCREVA("VALOR A PAGAR: ", TOTAL);
    ESCREVA("DIGITE A CARTEIRA DE MOTORISTA OU 0 (ZERO) PARA TERMINAR:");
    LEIA(CART);
    TOTALGERAL<-TOTALGERAL+TOTAL
FIM ENQUANTO
ESCREVA("NUMERO DA CARTEIRA COM MAIOR NUMERO DE MULTAS: ", MCART);
ESCREVA("VALOR TOTAL ARRECADADO: ", TOTALGERAL);
FIM.
```

3 - Escreva um algoritmo que encontre o quinto número maior que 1000, cuja divisão por 11 tenha resto 5.

INICIO

INTEIRO: I, CONTADOR;

INICIO:

I ← 1000;

CONTADOR ← 0;

ENQUANTO (CONTADOR < 5) FAÇA

SE (MOD (I,11) = 5) ENTÃO

CONTADOR ← CONTADOR + 1;

FIM SE

I ← I + 1;

FIM ENQUANTO

ESCREVA (I);

FIM

4 - Foi feita uma pesquisa entre os habitantes de uma região e coletados os dados de altura e sexo (0=masc, 1=fem) das pessoas. Faça um programa que leia 50 dados diferentes e informe:

- a maior e a menor altura encontradas;
- a média de altura das mulheres;
- a média de altura da população;
- o percentual de homens na população.

INICIO

INTEIRO: I, FEMININO, MASCULINO;

REAL : MAIOR_ALTURA, MENOR_ALTURA, ALTURA_MASCULINA, ALTURA_FEMININA, ALTURA, SEXO, MEDIA_MULHERES, MEDIA_POPULAÇÃO, MEDIA_HOMENS_PORCENTAGEM;

MAIOR_ALTURA ← 0;

MENOR_ALTURA ← 1000;

ALTURA_MASCULINA ← 0;

ALTURA_FEMININA ← 0;

MASCULINO ← 0;

FEMININO ← 0;

PARA I DE 1 ATÉ 50 REPITA

ESCREVA ("ENTRE COM 0 PARA SEXO MASCULINO E 1 PARA SEXO FEMININO");

LEIA (SEXO);

ESCREVA ("ENTRE COM ALTURA");

LEIA (ALTURA);

SE (SEXO = 0) ENTÃO

MASCULINO ← MASCULINO + 1;

ALTURA_MASCULINA ← ALTURA_MASCULINA + ALTURA;

SENÃO

FEMININO ← FEMININO + 1;

ALTURA_FEMININA ← ALTURA_FEMININA + ALTURA;

FIM SE

SE (ALTURA > MAIOR_ALTURA) ENTÃO

MAIOR_ALTURA ← ALTURA;

FIM SE

SE (ALTURA < MENOR_ALTURA) ENTÃO

MENOR_ALTURA ← ALTURA;

FIM SE

FIM PARA

MEDIA_MULHERES ← ALTURA_FEMININA / FEMININO;

MEDIA_POPULAÇÃO ← (ALTURA_FEMININA + ALTURA_MASCULINA) / 50;

MEDIA_HOMENS_PORCENTAGEM ← (100/50) * MASCULINO;

ESCREVA (MAIOR_ALTURA, MENOR_ALTURA);

ESCREVA (MEDIA_MULHERES);

ESCREVA (MEDIA_POPULAÇÃO);

ESCREVA (MEDIA_HOMENS_PORCENTAGEM)

FIM

5 - Faça um algoritmo que o usuário informa um número e o algoritmo verifica se ele é um número triangular.
Obs.: Um número é triangular quando o resultado do produto de três números consecutivos.
Exemplo: $24 = 2 \times 3 \times 4$.

```
INICIO
INTEIRO: NUM, P, NUM1
NUM1 <- 1;
ESCREVA ("DIGITE UM NÚMERO:");
LEIA(NUM);
P <- NUM1 * (NUM1+1) * (NUM1 + 2);
ENQUANTO (P < NUM) FAÇA
    NUM1 <- NUM1 + 1;
    P <- NUM1 * (NUM1+1) * (NUM1 + 2);
FIMFAÇA
SE (P = NUM)
    ESCREVA("EH TRIANGULAR");
SENÃO
    ESCREVA("NÃO EH TRIANGULAR.");
FIM.
```

6 - Chico tem 1,50m e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Juca tem 1,10m e cresce 3 centímetros por ano. Construir um algoritmo que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Juca seja maior que Chico.

```
INICIO
INTEIRO:ANOS
REAL:C, J
C <- 1.50;
J <- 1.10;
ANOS <- 0;
ENQUANTO (J <= C) FAÇA
    C <- C + 0.02;
    J <- J + 0.03;
    ANOS <- ANOS + 1;
FIM ENQUANTO
ESCREVA ("SERAO NECESSARIOS :", ANOS);
FIM.
```

7 - Faça um algoritmo que leia vários números e informe quantos desses números entre 100 e 200 foram digitados. Quando o valor 0 (zero) for lido o algoritmo deverá cessar sua execução.

```
INICIO
INTEIRO:CONT
REAL: NUM
CONT <- 0;
ESCREVA ("DIGITE UM NÚMERO QUALQUER OU 0 PARA SAIR:");
LEIA (NUM);
ENQUANTO (NUM <> 0) FAÇA
    SE ((NUM >= 100) E (NUM <= 200)) ENTÃO
        CONT <- CONT + 1;
        ESCREVA ("DIGITE UM NÚMERO QUALQUER OU 0 PARA SAIR: ");
        LEIA (NUM);
    FIM SE
FIM ENQUANTO
ESCREVA("TOTAL: ", CONT);
FIM.
```

8 - Criar um algoritmo que leia os limites inferior e superior de um intervalo e imprima todos os números pares no intervalo aberto e seu somatório.

Suponha que os números digitados são um intervalo crescente. Exemplo:

Limite inferior: 3

Limite superior: 12

Saída: 4 6 8 10

Soma: 28

INICIO

INTEIRO: INI, VF, SOMA, I

ESCREVA("DIGITE O VALOR INICIAL");

LEIA(INI);

ESCREVA("DIGITE O VALOR FINAL");

LEIA(VF);

SOMA <- 0;

SE (INI MOD 2 = 0) ENTÃO

INI <- INI + 2;

SENÃO

INI <- INI + 1;

FIM SE

SE (VF MOD 2=0) ENTÃO

VF <- VF - 2

SENÃO

VF <- VF - 1

FIM SE

PARA I = INI ATÉ VF PASSO 2 REPITA

SOMA <- SOMA + I;

ESCREVA(I, " ");

FIMPARA

ESCREVA("Soma: ", SOMA);

FIM.

9 - Construa um algoritmo que calcule o fatorial de um número N inteiro e positivo (N!). Saiba que:

$N! = 1 \times 2 \times 3 \dots \times (N - 1) \times N$

$0! = 1$

INÍCIO

INTEIRO: NR, CONTADOR, FATORIAL;

FATORIAL <- 1;

ESCREVA ("ENTRE COM O NÚMERO :");

LEIA(NR);

PARA CONTADOR DE 1 ATÉ NR REPITA

FATORIAL <- FATORIAL * CONTADOR;

FIMPARA;

SE (NR == 0)

ESCREVA ("FATORIAL DE ", NR, " = ", 1);

SENÃO

ESCREVA ("FATORIAL DE ", NR, " = ", FATORIAL);

FIMSE;

FIM

10 - Construa um algoritmo que receba um número inteiro e verifique se o mesmo é primo.

INÍCIO

```
INTEIRO: NUMERO, CONTADOR, RESTO, INDICADOR;  
INDICADOR <- 0; /* VARIÁVEL QUE INDICARÁ SE O NÚMERO É PRIMO OU NÃO */  
/* CASO ELA SEJA IGUAL A 0 (ZERO) O NÚMERO SERÁ PRIMO */  
ESCREVA("ENTRE COM O NÚMERO :")  
LEIA (NUMERO);  
PARA CONTADOR DE 2 ATÉ (NUMERO-1) REPITA  
    RESTO = MOD( NUMERO, CONTADOR)  
    SE(RESTO == 0) ENTÃO  
        INDICADOR <-1;  
    FIMSE  
FIMPARA  
SE(INDICADOR == 0) /* ANÁLISE DA VARIÁVEL "INDICADOR" */  
    ESCREVA ("O NÚMERO ", NUMERO, " É PRIMO.");  
SENÃO  
    ESCREVA ("O NÚMERO ", NUMERO, " NÃO É PRIMO.");  
FIMSE
```

FIM

11 - Construa um algoritmo que imprima a tabela de equivalência de graus Fahrenheit para centígrados. Os limites são de 50 a 70 graus Fahrenheit com intervalo de 1 grau.

Fórmula: $C = 5/9 (F - 32)$

INÍCIO

```
REAL: CENT, FAR;  
PARA FAR DE 50 ATÉ 70 REPITA  
    CENT = 5/9(FAR - 32);  
    IMPRIMIR(FAR, " - ", CENT);  
FIMPARA;  
FIM
```

12 - Faça um algoritmo que exiba a tabuada de um número x.

Obs: tabuada: $x*1, x*2 \dots x*10$;

INICIO

```
INTEIRO: X, I, RESULTADO;  
  
INICIO:  
    LEIA (X);  
    PARA I DE 1 A 10 REPITA  
        RESULTADO ←  $X*I$ ;  
        ESCREVA (X, " * ", I, " = ", RESULTADO)  
    FIM PARA
```

FIM

13 - Uma rainha requisitou os serviços de um monge, o qual exigiu o pagamento em grãos de trigo da seguinte maneira: os grãos de trigo seriam dispostos em um tabuleiro de xadrez, de tal forma que a primeira casa do tabuleiro tivesse um grão, e as casas seguintes o dobro da anterior. Construa um algoritmo que calcule quantos grãos de trigo a Rainha deverá pagar ao monge.

A SEQUÊNCIA DOS GRÃO NO TABULEIRO SERÁ: 1, 2, 4, 8, 16, 32,

INÍCIO

```
INTEIRO: CONTADOR, TOTAL;  
TOTAL <== 1;  
PARA CONTADOR DE 2 ATÉ 64 INCREMENTO 1 FAÇA  
    TOTAL <- TOTAL +  $2^{CONTADOR}$ ;  
FIMPARA;  
ESCREVA ("A RAINHA PAGARÁ ", TOTAL, " GRÃOS DE TRIGO AO MONGE.");
```

FIM

14 - Construa um algoritmo que leia uma quantidade indeterminada de números inteiros positivos e identifique qual foi o maior número digitado. O final da série de números digitada deve ser indicado pela entrada de -1.

INÍCIO

```
INTEIRO: NR, MAIOR;  
MAIOR <- 0;  
LEIA (NR)  
ENQUANTO ( NR<>-1) FAÇA  
    ESCREVA ("ENTRE COM UM NÚMERO INTEIRO POSITIVO. (-1) PARA TERMINAR :)");  
    LEIA (NR);  
    SE(NR > MAIOR )  
        MAIOR <- NR;  
    FIMSE;  
FIM ENQUANTO  
ESCREVA ("O MAIOR É ", MAIOR);
```

FIM