

```

    media,n1,n2,i :numerico
inicio
    i:= 1
    repita
        Leia (n1)
        Leia (n2)
        media := (n1+n2)/2
        escreva ("Média:", media)
        i:= i+1
    ate i > 3
fim

```

Embora existam outros tipos de laços de repetição, além do para e repita, somente trabalharemos com estes nos algoritmos, pois são encontrados em praticamente todas as linguagens de programação e resolvem qualquer problema que necessite repetição.

### Contador

É uma variável de controle, inteira, que serve para controlar quantas vezes um determinado trecho de programa foi executado. Considere, por exemplo, um programa que leia 10 valores, podendo eles serem somente negativos ou positivos (desconsidere os valores nulos). A seguir, considere que o programa deva mostrar a quantidade de valores positivos digitados. Nesse caso, devemos fazer um teste a cada leitura, e, no caso do valor lido ser positivo, adicionar +1 para uma variável tipo contador (contp=contp+1).

Exercício.: faça o algoritmo acima (ler 100 valores), mostrando no final a quantidade de números negativos e positivos digitados.

### Acumulador

É uma variável de controle, inteira, que serve para acumular valores. Considere que um programa, além de ler 100 valores e mostrar a quantidade de números positivos, deva mostrar a média dos valores positivos digitados. Resolva este problema.

### Algoritmos Propostos

- 1) O que é e para que serve uma variável tipo **CONTADOR** e uma variável tipo **ACUMULADOR**.
- 2) Leia 5 valores para uma variável A. A seguir mostre quantos valores digitados foram pares, quantos valores digitados foram ímpares, quantos foram positivos e quantos foram negativos.
- 3) Mostre os números pares entre 1 e 100, inclusive.
- 4) Calcule e mostre a soma dos números pares entre 1 e 100, inclusive.
- 5) Calcule e mostre a média dos números pares entre 1 e 100, inclusive.
- 6) Calcule e mostre a soma dos números ímpares entre 1 e 100, inclusive
- 7) Leia 2 valores: X e Y. A seguir, calcule e mostre a soma dos números ímpares entre eles.
- 8) Leia 10 valores. Para cada valor lido, mostre uma mensagem dizendo se ele é par ou ímpar e se ele é positivo ou negativo.
- 9) Faça um algoritmo que leia um conjunto não determinado de pares de valores M e N (parar quando algum dos valores for menor ou igual a zero). Para cada par lido, mostre:

- a) a sequência do menor até o maior, inclusive;
- b) a soma dos inteiros consecutivos do menor até o maior, inclusive.

- 10) Apresente o quadrado de cada um dos números pares entre 1 e 1000, inclusive.
- 11) Apresente todos os números divisíveis por 5 que sejam maiores do que 0 e menores ou iguais a 200.
- 12) Leia 1 variável X inúmeras vezes (parar quando o valor digitado for  $\leq 0$ ). Para cada valor lido mostre a sequência de 1 até o valor lido.
- 13) Faça um algoritmo que leia 1 valor para uma variável N. A seguir, mostre a tabuada de N:  
 $1 \times N = N \quad 2 \times N = 2N \quad \dots \quad 10 \times N = 10N$
- 14) Escreva um algoritmo que leia 10 valores quaisquer. A seguir, mostre quantos deles estão dentro do intervalo (10,20) e quantos estão fora do intervalo, mostrando essas informações.
- 15) Faça um algoritmo que leia um conjunto de 15 valores, um de cada vez, acompanhados de um código 1 ou 2. O valor representa o número de cobaias utilizadas em uma das 15 experiências feitas e os códigos 1 e 2 representam respectivamente coelhos e ratos. Mostre no final, o total de cobaias utilizadas, o total de coelhos, total de ratos, e o percentual de coelhos e ratos.
- 16) Escreva um algoritmo que leia 50 valores, um de cada vez. Mostre então o maior valor lido.
- 17) Faça um algoritmo que leia 5 conjuntos de 2 valores, o primeiro representando o número de um aluno e o segundo representando a sua altura em centímetros. Encontrar o aluno mais alto e mais baixo e mostrar seus números e suas alturas, dizendo se o aluno é o mais alto ou é o mais baixo.
- 18) Escreva um algoritmo que leia um número e diga se este número é perfeito ou não. Um número perfeito é aquele que é igual à soma de seus divisores. Ex:  $1+2+3=6$ ,  $1+2+4+7=28$ , etc...
- 19) Escrever um algoritmo que lê um valor para X e calcula e mostra os 20 primeiros termos da série:  
1º termo:  $1/x$       2º termo:  $1/x + 1/x^2$       3º termo:  $1/x + 1/x^2 + 1/x^3$
- 20) Mostre os números entre 1000 e 2000 que quando divididos por 11 dão resto igual a 5.
- 21) Supondo que a população de um país A seja 90 milhões de habitantes, crescendo com uma taxa anual de 3.5 % e que a população de um país B seja 140 milhões de habitantes, crescendo a uma taxa anual de 1 %. Faça um algoritmo que calcule e mostre quantos anos serão necessários para que a população do país A ultrapasse a população do país B.

Algoritmos com Fatoriais (considere a entrada de valores positivos)

- 20) Faça um algoritmo que leia um valor para M. Se este valor for positivo, calcule e mostre o seu fatorial.
- 21) Faça um algoritmo que leia um conjunto não determinado de valores para M (parar quando o valor digitado for  $= 0$ ). Para cada valor lido, se este valor for par, mostre quantos divisores ele possui. Se for ímpar, mostre o fatorial de M.

Algoritmos com números primos (considere a entrada de valores positivos)

- 22) Escrever um algoritmo que leia um valor qualquer. A seguir, mostre se o valor lido é primo ou não é primo.

- 23) Leia 100 valores. A seguir, para cada valor, mostre se o valor é primo ou não. Em caso negativo, mostre quantos divisores o número possui.
- 24) Leia uma quantidade de valores para X indeterminadamente (parar quando o valor digitado para x for igual a zero). Para cada valor lido, mostrar se este valor é primo ou não.
- 25) Faça um algoritmo que gere e mostre os valores primos entre 1 e 1000. Mostre também a soma destes valores.
- 26) Escreva um algoritmo que calcula e mostra a soma dos números primos entre 92 e 1478. 27)

Mostre nas telas ao lado a execução dos seguintes algoritmo (os cálculos devem aparecer):

a) `x := 0`  
`para i de 1 até 3 passo 2 faca`  
`para j de 6 até i passo-3 faca`  
`s := s - 1`  
`x := x + i * j * s`  
`fimpara`  
`fimpara`  
`escreva ("Soma = ", x)`

Cálculos (m e m ó r i a)

Soma =

b) `C := 0`  
`Para i de 1 até 3 faca`  
`para j de 6 até i passo-3 faca`  
`C := C+i`  
`escreva (C)`  
`fimpara`  
`fimpara`  
`escreva ("C=",C)`

Cálculos

C=

c) `A := 12`  
`B := 27`  
`D := 0`  
`enquanto A <= B`  
`Para i de 1 até int(A/6) faca`  
`D := D+A`  
`Próximo`  
`A := A+10`  
`fimenquanto`  
`escreva ("D=",D)`

Cálculos

D=

Considerando a entrada dos valores 4, 5, 2, 3, 0, -1, 5 para X, mostre na tela a execução dos algoritmos:

d) `s := 0`  
`x := 1`  
`enquanto x <> 0`  
`leia x`  
`s := s + x`  
`fimenquanto`  
`escrever ("Soma = ", s)`

`escrever "Soma = ", s`  
`ate x=0`

e) `s:=0`  
`x:=1`  
`repita`  
`leia x`  
`Se x = 0 então`  
`exit`  
`fimse`  
`s := s + x fim_enquanto`

Cálculos

Soma =

Cálculos

Soma =