



TÉCNICAS ELEMENTARES

Prof. André Vignatti

Problema: Dado um número inteiro entre 0 e 255 imprimir este número em seu formato binário.

$$5 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$$

$$13 = 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$$

Se fizermos sucessivas divisões (inteiras) por 2:

$$13 \text{ div } 2 = 6, \text{ com resto } 1$$

$$6 \text{ div } 2 = 3, \text{ com resto } 0$$

$$3 \text{ div } 2 = 1, \text{ com resto } 1$$

$$1 \text{ div } 2 = 0, \text{ com resto } 1$$

Problema: Dado um número inteiro entre 0 e 255 imprimir este número em seu formato binário.

```
program converteparabinario;  
const max=128;  
var n: integer;  
  
begin  
    write ('entre com um numero entre 0 e 255: ');  
    read (n);  
    while n > 0 do  
        begin  
            write (n mod 2);  
            n:= n div 2;  
        end;  
    end.
```

Imprime os número ao inverso!

Testar o programa abaixo para $n = 170$

```
program converteparabinario_v2;
const max=128;
var diferenca, n, pot2: integer;

begin
    write ('entre com um numero entre 0 e 255: ');
    read (n);
    pot2:= max;
    while pot2 > 0 do
    begin
        diferenca:= n - pot2;
        if diferenca >= 0 then
        begin
            write (1);
            n:= diferenca;
        end
        else
            write (0);
        pot2:= pot2 div 2;
    end;
end.
```

DESVIOS CONDICIONAIS ANINHADOS

Problema: Ler três números do teclado, imprimir o menor deles

```
program imprime_menor;
var
    a, b, c: integer;

begin
    write('entre com tres numeros inteiros: ');
    read(a, b, c);
    if a < b then
        if a < c then
            writeln ('o menor dos tres eh ',a)
        else
            writeln ('o menor dos tres eh ',c)
    else
        if b < c then
            writeln ('o menor dos tres eh ',b)
        else
            writeln ('o menor dos tres eh ',c)
    end.
end.
```

```

program imprime_menor_v2 (input,utput);
var
    a, b, c: Integer;

begin
    write('Entre com tres numeros inteiros: ');
    read(a, b, c);
    while not ((a = b) and (b = c)) do (* falso quando a=b=c *)
    begin
        if a < b then
            if a < c then
                writeln ('o menor dos tres eh ',a)
            else
                writeln ('o menor dos tres eh ',c)
        else
            if a < c then
                writeln ('o menor dos tres eh ',b)
            else
                writeln ('o menor dos tres eh ',c)

        write('entre com tres numeros inteiros: ');
        read(a, b, c);
    end;
end.

```

REPETIÇÕES ANINHADAS

Problema: Imprimir as tabuadas do 1 ao 10.

```
program tabuada;
var i,j: integer;

begin
    i:= 1;
    while i <= 10 do
    begin
        j:= 1;
        while j <= 10 do
        begin
            writeln (i,'x',j,'= ',i*j);    (* comando mais interno *)
            j:= j + 1;
        end;
        writeln;
        i:= i + 1;
    end;
end.
```

Problema: Imprimir o valor do fatorial de n , sendo n fornecido pelo usuário.

```
program fatorial;
var i, n, fat: integer;

begin
    read (n);
    fat:= 1; (* inicializacao do acumulador *)
    i:= n;
    while i >= 1 do
    begin
        fat:= fat * i;
        if i > 1 then
            write (i, 'x')
        else
            write (i, '= ');
        i:= i - 1;
    end;
    writeln (fat);
end.
```


Problema: Imprimir o valor do fatorial de todos os números entre 1 e n , sendo n fornecido pelo usuário.

```
program fatorial1_n;  
var cont, i, n, fat: integer;  
  
begin  
    read (n);  
    cont:= 1;  
    while cont <= n do  
        begin  
            fat:= 1; (* inicializacao do acumulador *)  
            i:= cont;  
            while i >= 1 do  
                begin  
                    fat:= fat * i;  
                    if i > 1 then  
                        write (i, 'x')  
                    else  
                        write (i, '= ');  
                    i:= i - 1;  
                end;  
            writeln (fat);  
            cont:= cont + 1;  
        end;  
    end.
```

Problema: Imprimir o valor do fatorial de todos os números entre 1 e n , sendo n fornecido pelo usuário.

```
program fatorial1_n_v2;  
var cont, n, fat: integer;  
  
begin  
    read (n);  
    cont:= 1;  
    fat:= 1; (* inicializacao do acumulador *)  
    while cont <= n do  
        begin  
            fat:= fat * cont;  
            writeln ('fat(',cont,')= ', fat);  
            cont:= cont + 1;  
        end;  
    end.
```