

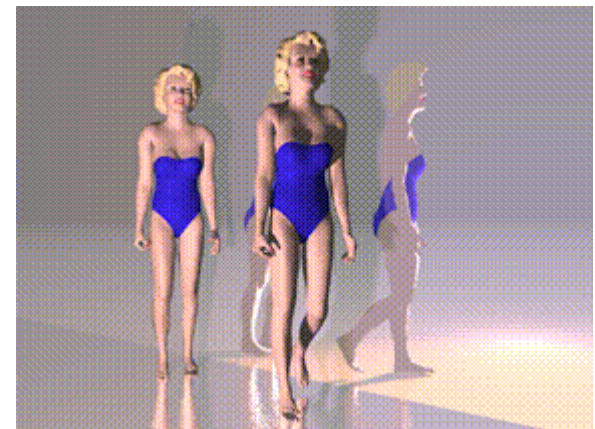
PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES V - TCC- 00.323

Modulo 3: Else, Case, For...

Aura - Erick
aconci@ic.uff.br, erickr@id.uff.br

Roteiro

- ▶ Mais Comandos Condicionais
- ▶ Estrutura de Repetição Contável



Exemplo de uso do Comando Condicional

Média - M	Conceito -CONC
$M < 6$	D
$6 \leq M < 7.5$	C
$7.5 \leq M < 9$	B
$9 \leq M$	A



Algoritmo

1. Leia **M**
2. Se **M** < 6
Então **CONC** = "D"
3. Se **M** >= 6 AND **M** < 7.5
Então **CONC** = "C"
4. Se **M** >= 7.5 AND **M** < 9
Então **CONC** = "B"
5. Se **M** >= 9
Então **CONC** = "A"



Código em C... Com if

```
#include <stdio.h>
main ()
{
float M; /* a média */
char CONC; /* o conceito */
printf (" Emissao do conceito final dada a media\n");
printf (" Informe a media alcancada pelo aluno: ");
scanf ("%f ", &M);
if (M < 6.)
    CONC = 'D';
if (M >= 6. && M < 7.5)
    CONC = 'C';
if (M >= 7.5 && M < 9.)
    CONC = 'B';
if (M >= 9.)
    CONC = 'A';

printf (" o conceito final do aluno: %c", CONC);
}
```



Algoritmo anterior x Algoritmo Alternativo

1. Leia M
2. Se $M < 6$
Então CONC = "D"
3. Se $M \geq 6$ AND $M < 7.5$
Então CONC = "C"
4. Se $M \geq 7.5$ AND $M < 9$
Então CONC = "B"
5. Se $M \geq 9$
Então CONC = "A"

1. Leia M
2. Se $M < 6$
Então CONC = "D"
Senão Se $M < 7.5$
Então CONC = "C"
Senão Se $M < 9$
Então CONC = "B"
Senão CONC = "A"



Algoritmo anterior x Algoritmo Alternativo

1. Leia M
2. Se $M < 6$
Então CONC = "D"
3. Se $M \geq 6$ AND $M < 7.5$
Então CONC = "C"
4. Se $M \geq 7.5$ AND $M < 9$
Então CONC = "B"
5. Se $M \geq 9$
Então CONC = "A"

1. Leia M
2. Se $M < 6$
Então CONC = "D"
Senão Se $M < 7.5$
Então CONC = "C"
Senão Se $M < 9$
Então CONC = "B"
Senão CONC = "A"

Mais
comparações

Mais eficiente

indentação

▶ é o recuo de um texto em relação a sua margem.

▶ [Dúvidas de Português](#) >

Identação ou **indentação** ?

A forma correta de escrita da palavra é [indentação](#).

A palavra **identação** está **errada**.

A palavra **indentação** é um neologismo que tem sua origem na palavra inglesa **indentation**, tendo um sentido de recuo.

É muito usada na área informática, em linguagem de programação.



Em C... Com If ... else

```
#include <stdio.h>
void main ()
{
float M; /* a média */
char CONC; /* o conceito */
printf (" Emissao do conceito final dada a media \n");
printf (" Informe a media alcancada pelo aluno: ");
scanf ("%f", &M);
if (M < 6.)
    CONC = 'D';
else if (M < 7.5)
    CONC = 'C';
else if (M < 9.)
    CONC = 'B';
else CONC = 'A';

printf (" o conceito final do aluno: %c", CONC);
}
```



Exercício

- ▶ Faça um programa em C que lê 2 números inteiros (N1, N2) e retorna o maior deles.
- ▶ Use a estrutura IF-ELSE.



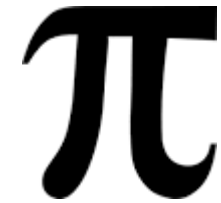
Estrutura de seleção múltipla

- ▶ Em alguns casos, o comportamento do programa varia de acordo com um critério de seleção que tem várias opções
- ▶ Exemplo: um programa que tem comportamentos diferentes, dependendo da operação escolhida pelo usuário
 - ▶ Ler OPERACAO e um valor X
 - ▶ Se OPERACAO = 1 → calcular a **área da circunferência** de raio x
 - ▶ Se OPERACAO = 2 → calcular o **perímetro da circunferência** de raio x



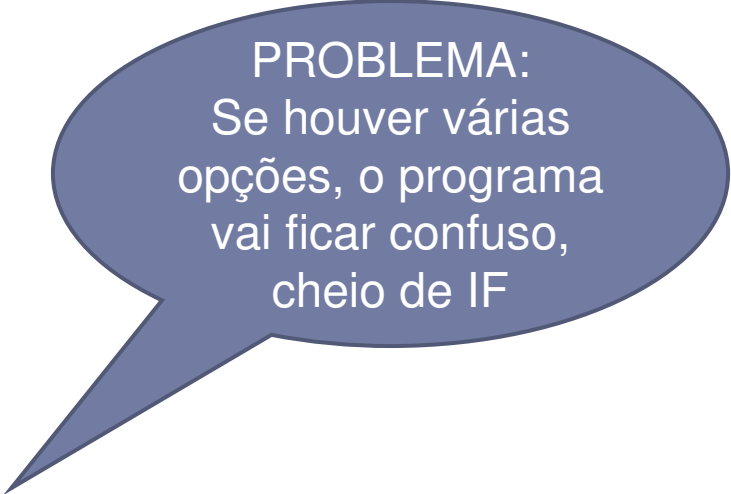
Algoritmo

1. Leia OP, X
2. Se $OP = 1$
Então calcula área
Imprime área
3. Se $OP = 2$
Então calcula perímetro
Imprime perímetro
4. Se $OP \neq 1$ e $OP \neq 2$
Então imprime “erro”



Algoritmo

1. Leia OP, X
2. Se $OP = 1$
Então calcula área
Imprime área
3. Se $OP = 2$
Então calcula perímetro
Imprime perímetro
4. Se $OP \neq 1$ e $OP \neq 2$
Então imprime “erro”
(pois não é uma opção válida)



PROBLEMA:
Se houver várias opções, o programa vai ficar confuso, cheio de IF



Solução: Estrutura de **Seleção Múltipla**

SELECIONE <seletor> de
<valor 1> : <comando>
<valor 2> : <comando>
...
<valor n> : <comando>
[senão <comando>]
FIM SELEÇÃO



Em C...

```
switch (expr)
{
    case const1: comando1;
    break;
    case const2: comando2;
    break;
    ...
    default: comando3;
}
```


expr

- Uma expressão que retorna um valor

const

- Valor numérico
- Caractere

comando

- Simples
 - Composto (entre chaves)
-
- 

Funcionamento

1. A expressão é avaliada;
2. O resultado da expressão é comparado com os valores das constantes que aparecem nos comandos case;
3. Quando o resultado da expressão for igual a uma das constantes, a execução se inicia a partir do comando associado com esta constante.

A execução continua com a execução de todos os comandos até o fim do comando **switch**, ou até que um comando **break** seja encontrado.




Funcionamento (cont.)

4. Caso não ocorra nenhuma coincidência o comando **default** é executado. O comando **default** é opcional e se ele não aparecer nenhum comando será executado.
 - ▶ O comando **break** é um dos comandos de desvio da linguagem C.
 - ▶ O **break** é usado dentro do comando **switch** para interromper a execução e **pular para o comando seguinte** ao comando **switch**.

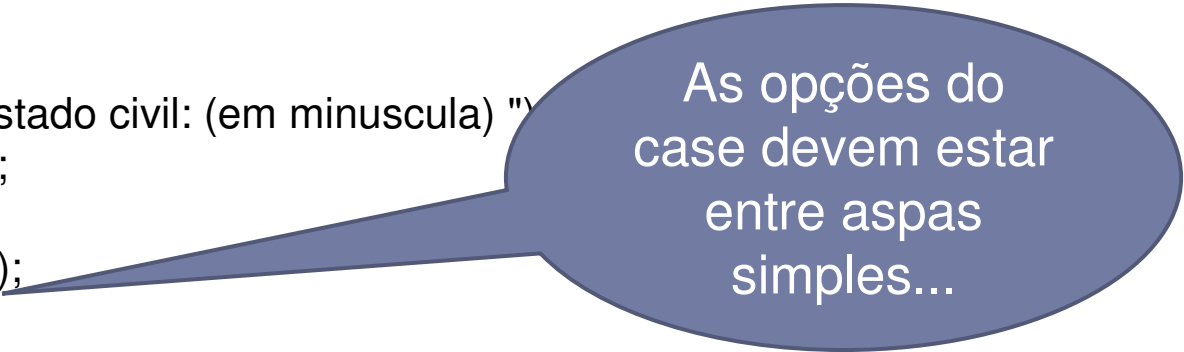
Exemplo em C

```
#include <stdio.h>
#define PI=3.14159265359
main ()
{
    int OP, X;
    float RESULTADO;
    scanf("%d", &X);
    scanf("%d", &OP);
    switch (OP) {
        // calcula perimetro
        case 1: RESULTADO = 2 * PI * X;
                printf("O perimetro eh %f", RESULTADO);
                break;
        // calcula area
        case 2: RESULTADO = PI * X * X;
                printf("A area eh %f", RESULTADO);
                break;
        default: printf("Operacao errada");
    }
}
```



Estado Civil – usando switch com **char**

```
#include <stdio.h>
main ()
{
    char EstadoCivil;
    printf("Digite a inicial do estado civil: (em minuscula) ")
    scanf("%c", &EstadoCivil);
    switch (EstadoCivil) {
        case 'c': printf("Casado");
                break;
        case 'd': printf("Divorciado");
                break;
        case 's': printf("Solteiro");
                break;
        case 'v': printf("Viuvo");
                break;
        default: printf("Estado civil desconhecido");
    }
    system("PAUSE");
}
```

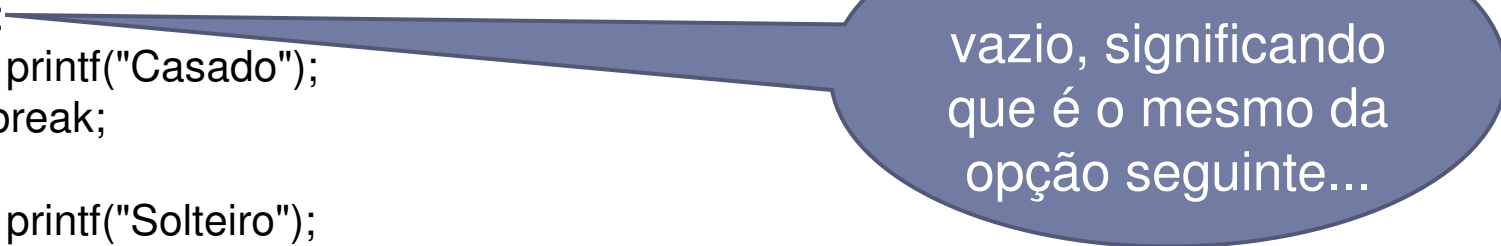


As opções do case devem estar entre aspas simples...



Estado Civil – maiúsculas e minúsculas

```
#include <stdio.h>
main ()
{
    char EstadoCivil;
    printf("Digite a inicial do estado civil: ");
    scanf("%c", &EstadoCivil);
    switch (EstadoCivil) {
        case 'C':
        case 'c': printf("Casado");
                break;
        case 'S':
        case 's': printf("Solteiro");
                break;
        case 'V':
        case 'v': printf("Viuvo");
                break;
        default: printf("Estado civil desconhecido");
    }
    system("PAUSE");
}
```



Comando fica vazio, significando que é o mesmo da opção seguinte...



Exercício

- ▶ Fazer o fluxograma de um programa que pergunta as coordenadas de 2 pontos do plano e imprima **a distância entre eles ao quadrado**. Cada ponto deve ser localizado por uma coordenada **horizontal** e outra **vertical**. Depois calcule a distância entre os dois pontos considerando a expressão (denominada distância Euclidiana ao quadrado) :

- ▶ $H \times H + V \times V$

Onde H e V é **a diferença entre as coordenadas horizontais e verticais** dos dois pontos. Mas caso **apenas um dos dois pontos** esteja **sobre o eixo vertical** de coordenadas, **essa coordenada deve ser somada de 1**, antes de ser feito o cálculo acima.

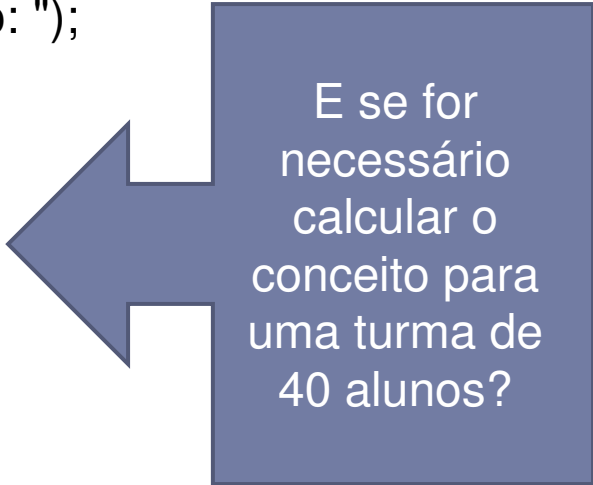
Caso as coordenadas verticais (ou horizontais) de ambos os pontos sejam zero a distancia entre os dois pontos é dada por:

- ▶ $H \times H$, onde H é **a diferença entre as coordenadas horizontais**. Ou $V \times V$ onde V é **a diferença entre as coordenadas verticais**.
- ▶ Imprima o resultado desta distância (ao quadrado) entre os pontos que chamaremos de **distância D**.



Repetições

```
#include <stdio.h>
void main ()
{
float M; /* a média */
char CONC; /* o conceito */
printf ("#Emissao do conceito final dada a media\n");
printf ("#Informe a media alcancada pelo aluno: ");
scanf ("%f", &M);
if (M < 6.)
    CONC = 'D';
else if (M < 7.5)
    CONC = 'C';
    else if (M < 9.)
        CONC = 'B';
        else CONC = 'A';
printf ("Conceito %c", CONC);
}
```



E se for necessário calcular o conceito para uma turma de 40 alunos?



Solução: Repetição contável

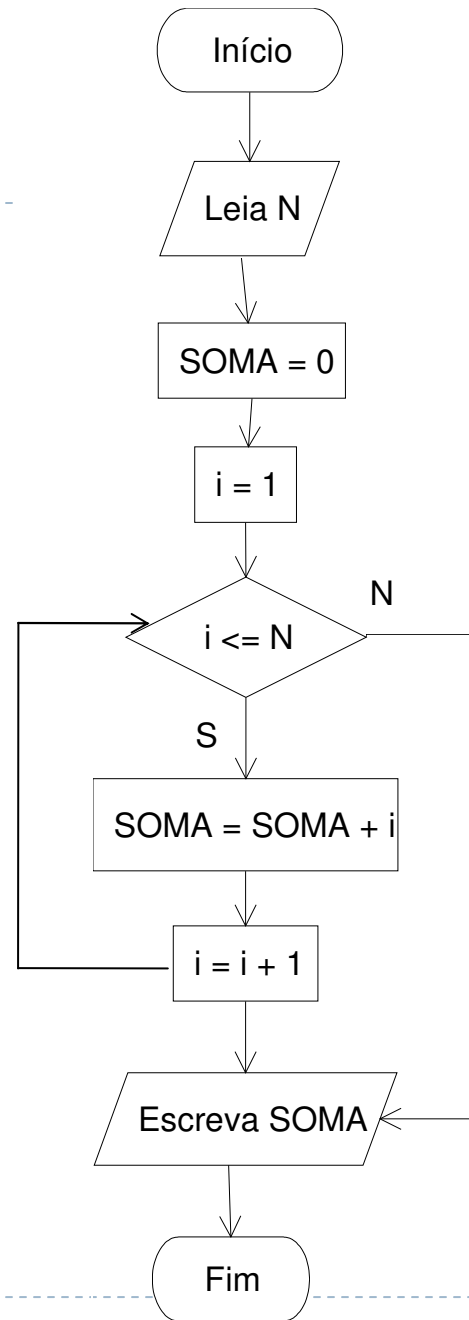
Para VAR_CONTROLE de 1 até 100 faça
<comando>

Como você escreveria o Google => O número 10 elevado a potência 100 (10^{100}), que pode ser escrito como o numeral 1 seguido de 100 zeros.



Exemplo:

- ▶ Calcular a soma dos N primeiros naturais



Em C...

for (expressão1; expressão2; expressão3) comando;

- ▶ As três expressões geralmente têm os seguintes significados:
 - ▶ A expressão1 é utilizada para **inicializar** a variável de controle do laço;
 - ▶ A expressão2 é um **teste** que controla o fim do laço;
 - ▶ A expressão3 normalmente faz um **incremento ou decremento** da variável de controle.



Funcionamento

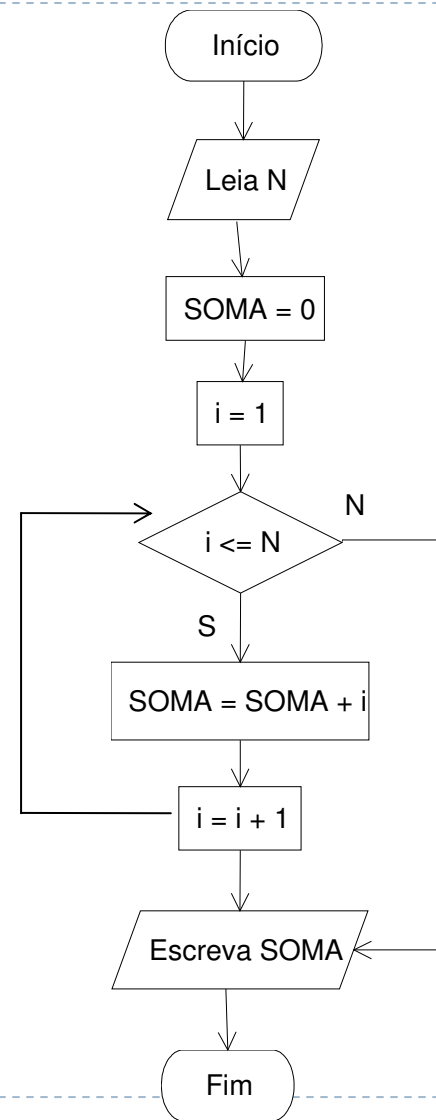
A execução do comando **for** segue os seguintes passos:

1. A expressão1 é avaliada;
2. A expressão2 é avaliada para determinar se o comando deve ser executado;
3. Se o resultado da expressão2 for VERDADEIRA o comando é executado caso contrário o laço é terminado;
4. A expressão3 é avaliada;
5. Voltar para o passo onde 2.



Soma dos N primeiros números naturais

```
#include <stdio.h>
main ()
{
    int N, i, SOMA;
    SOMA = 0;
    printf("Digite um numero natural: ");
    scanf("%d", &N);
    for (i=0; i<=N; i++)
    {
        SOMA = SOMA + i;
    }
    printf("A soma eh %d", SOMA);
    system("PAUSE");
}
```



Ler 5 números inteiros e contar quantos são negativos

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main()
{
    int numero, cont, neg=0;
    for (cont=0; cont<5; cont++)
    {
        printf ("\nDigite um numero inteiro: ");
        scanf ("%d", &numero);
        if (numero<0)
            neg++;
    }
    printf ("\nO numero de valores negativos eh %d", neg);
    system("pause");
}
```



for dentro de for

```
#include <stdio.h>
main ()
{
    int i,j;
    for(i=0;i<=10;i++) {
        for(j=0;j<=2;j++) {
            printf("%d %d \n", i,j);
        }
    }
    system("PAUSE");
}
```

Saída:

```
0 0
0 1
0 2
1 0
1 1
1 2
2 0
2 1
2 2
...
10 0
10 1
10 2
```



Exercícios

- ▶ Fazer o algoritmo e código que imprima o número google.
- ▶ Fazer o código que calcule a distância euclidiana, E , e a D , definida anteriormente, entre 2 pontos do plano fornecidos pelo usuário, por meio de suas coordenadas horizontais e verticais : $(H1, V1)$
 $(H2, V2)$.

