

Estruturas de Controle

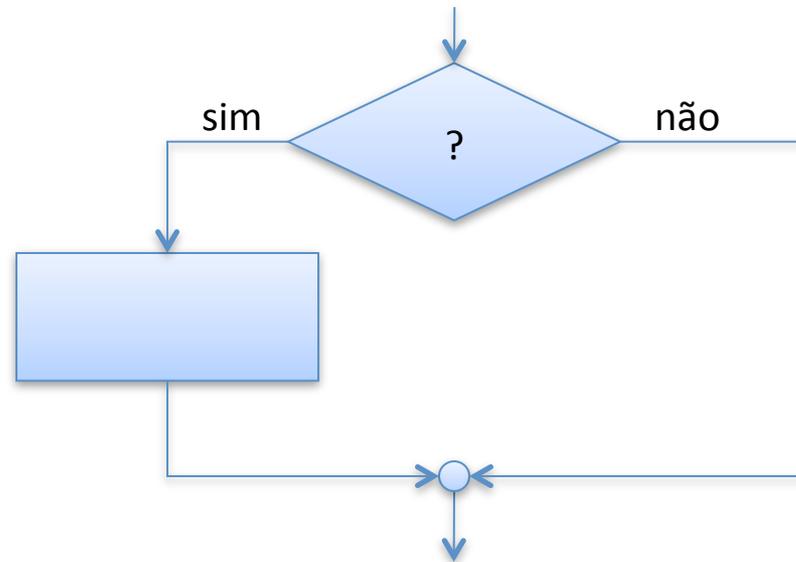
- ESTRUTURA SEQUENCIAL
- ESTRUTURAS CONDICIONAIS
 - Estrutura Condicional Simples
 - Estrutura Condicional Composta
 - Seleção entre duas ou mais Seqüências de Comandos
- ESTRUTURA DE REPETIÇÃO
 - Repetição com Teste no Início
 - Repetição com Teste no Final
 - Repetição Contada

Estruturas de Decisão

- Classificados em três tipos:
 - Comando Condicional Simples
 - Comando Condicional Composto
 - Seleção entre duas ou mais seqüências de comandos

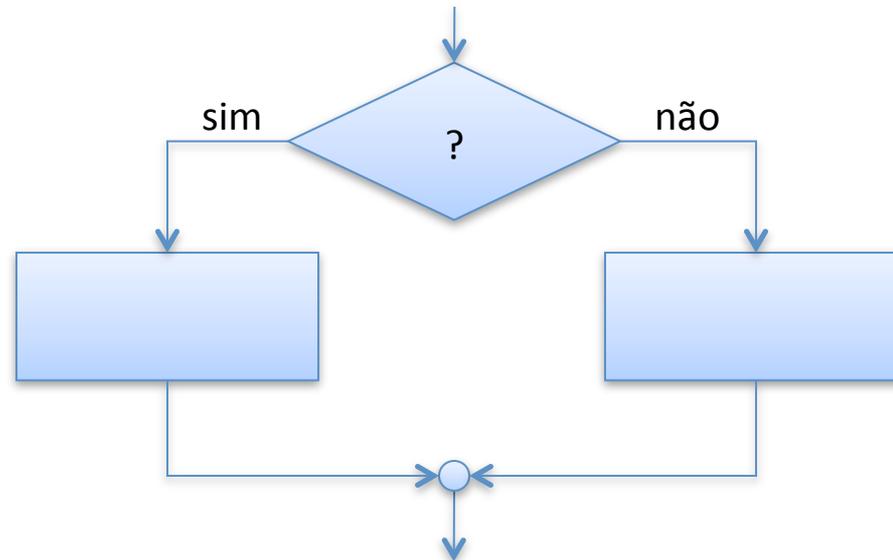
Comando Condicional Simples

- Estrutura decisão que permite a escolha do grupo de ações a ser executado quando determinada condição é satisfeita.



Comando Condicional Composto

- Estrutura decisão que permite a escolha entre dois grupos de ações a serem executado dependendo de se uma condição é ou não satisfeita.



O Comando IF

*if (expressão lógica)
 execute comando ou bloco de comandos ;*

Ex:

```
if ( num == 0 )  
    printf("O numero digitado eh zero");
```

Exemplo - IF

```
#include <stdio.h>
int main () {
    int num;
    printf ("Digite um numero: ");
    scanf ("%d",&num);
    if (num > 10)
        printf ("\n\n O numero e maior que 10");
    if (num == 10) {
        printf ("\n\n Voce acertou!\n");
        printf ("O numero e igual a 10.");
    }
    if (num < 10)
        printf ("\n\n O numero e menor que 10");
    return 0;
}
```

O comando IF-ELSE

- Podemos pensar no comando **else** como sendo um complemento do comando **if**. O comando **if** completo tem a seguinte forma geral:

```
if (condição) {  
    seqüência_de_comandos_1;  
}  
  
else {  
    seqüência_de_comandos_2;  
}
```

O comando IF-ELSE

- A expressão da condição será avaliada:
 - Se ela for diferente de zero, a `seqüência_comandos_1` será executada.
 - Se for zero a `seqüência_comandos_2` será executada.
- É importante nunca esquecer que, quando usamos a estrutura **if-else**, estamos garantindo que uma das duas declarações será executada.

Exemplo IF – ELSE

```
#include <stdio.h>
int main ( ) {
    int num;
    printf ("Digite um numero: ");
    scanf ("%d", &num);
    if (num == 10) {
        printf ("\n\n Voce acertou!\n");
        printf ("O numero e igual a 10.\n");
    }
    else {
        printf ("\n\n Voce errou!\n");
        printf ("O numero e diferente de 10.\n");
    }
    return 0;
}
```

Aninhamento de IF

- É possível aninhar construções do tipo `if-else` em diversos níveis:
 - O *if* aninhado é simplesmente um *if* dentro da declaração de um outro *if* mais externo.
 - O único cuidado que devemos ter é o de saber exatamente a qual *if* um determinado *else* está ligado.

```
if (cond1)
    if (cond2)
        comandos if2;
    else
        comandos else2;
else
    if (cond3)
        if (cond4)
            comandos if4;
        else
            comandos else4;
    else
        comandos else3;
```

Aninhamento de IF

```
#include <stdio.h>
```

```
int main () {  
    int num;  
    printf ("Digite um numero: ");  
    scanf ("%d", &num);  
    if (num == 10) {  
        printf ("\n\n Voce acertou!\n");  
        printf ("O numero e igual a 10.\n");  
    }  
    else {  
        if (num > 10)  
            printf ("O numero e maior que 10.");  
        else  
            printf ("O numero e menor que 10.");  
    }  
    return 0;  
}
```

Aninhamento de IF's

- Observe sempre a correspondência entre *if's* e *else's*
- Note que neste caso, a definição de um bloco de comandos garante a correta interpretação do aninhamento dos comandos

```
if (cond1)
    if (cond2)
        comandos if2;
else
    comandos else1;
```

```
if (cond1) {
    if (cond2)
        comandos if2;
}
else
    comandos else1;
```

Encadeamento IF-ELSE-IF

```
if (teste_1) <comando_1>;  
else if (teste _2) <comando _2>;  
else if (teste _3) <comando _3>;  
...  
else <comando _n>;
```

- No encadeamento apenas um dos n comandos será executado: o primeiro cujo teste for verdadeiro

Encadeamento IF-ELSE-IF

- A estrutura **if-else-if** é apenas uma extensão da estrutura **if-else**. Sua forma geral é:

```
if (condição_1) {  
    seqüência_de_comandos_1;  
}  
else if (condição_2) {  
    seqüência_de_comandos_2;  
}  
...  
else if (condição_n) {  
    seqüência_de_comandos_n;  
}  
else {  
    seqüência_de_comandos_default;  
}
```

Exemplo ELSE-IF

```
#include <stdio.h>
int main () {
    int num;

    printf ("Digite um numero: ");
    scanf ("%d",&num);
    if (num > 10)
        printf ("\n\n O numero e maior que 10");
    else if (num == 10) {
        printf ("\n\n Voce acertou!\n");
        printf ("O numero e igual a 10.");
    }
    else if (num < 10)
        printf ("\n\n O numero e menor que 10");
    return 0;
}
```

Encadeamento IF-ELSE-IF

- Exemplo: escrever o nome de um dígito
'0' → "zero", '1' → "um", etc.

...

```
if (ch == '0') printf("Zero");
```

```
else if (ch=='1') printf("Um");
```

```
else if (ch=='2') printf("Dois");
```

```
else if ...
```

```
else if (ch=='9') printf("Nove");
```

```
else printf("Nao era um digito!");
```

...

Exercícios

1) Leia a distância em Km e a quantidade de litros de gasolina consumidos por um carro em um percurso, calcule o consumo em Km/l e escreva uma mensagem de acordo com a tabela abaixo:

CONSUMO (Km/l)	MENSAGEM
menor que 8	Venda o carro!
entre 8 e 14	Econômico!
maior que 12	Super econômico!

Exercícios

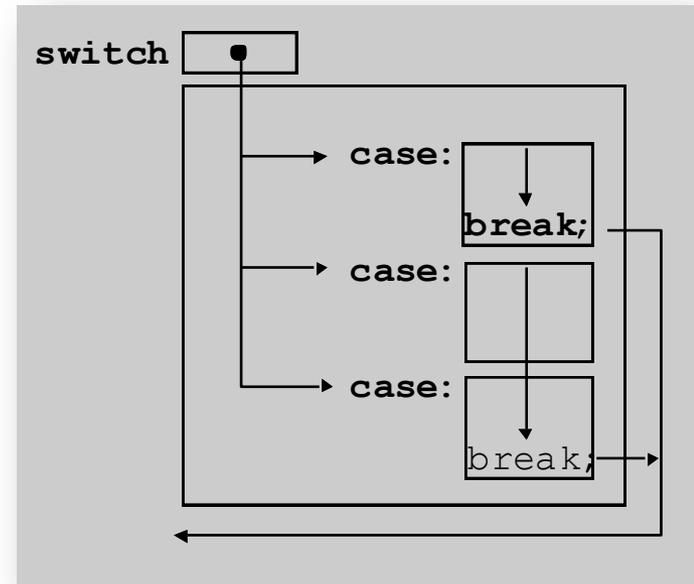
- 2) Dado as medidas dos 3 lados de um triângulo, elabore um programa que imprima qual é o tipo do triângulo.

Exercícios

- 3) Que informe se um dado ano é ou não bissexto. Obs: um ano é bissexto se ele for divisível por 400 ou se ele for divisível por 4 e não por 100.

O comando Switch

```
switch ( valor ) {  
  case valor1:  
    comandos1;  
    break;  
  case valork:  
    comandosk;  
    break;  
  default:  
    comandos_default;  
    break;  
}
```



O comando **switch** é próprio para se testar uma variável em relação a diversos valores pré-estabelecidos.

O comando Switch

- A expressão *valor* é avaliada e o valor obtido é comparado com os valores associados às cláusulas *case* em seqüência
- Quando o valor associado a uma cláusula é igual ao valor do ***switch*** os respectivos comandos são executados até encontrar um ***break***
- Se não existir um ***break*** na cláusula selecionada, os comandos das cláusulas seguintes são executados em ordem até encontrar um ***break*** ou esgotarem-se as cláusulas do ***switch***
- Se nenhuma das cláusulas contém o valor de seleção, a cláusula ***default***, se existir, é executada

Exemplo Switch

```
switch( char_in ) {  
    case '.': printf("Ponto.\n");  
              break;  
    case ',': printf("Virgula.\n");  
              break;  
    case ':': printf("Dois pontos.\n");  
              break;  
    case ';': printf("Ponto e virgula.\n");  
              break;  
    default : printf("Nao eh pontuacao.\n");  
}
```

Exercícios

- 2) Faça um programa que simule uma calculadora básica, provendo a leitura de um valor, seguido da operação e do segundo valor.

Exercícios

- 3) Faça um programa que leia uma data qualquer (dia, mês e ano) e calcule a data do próximo dia. Considerar que fevereiro tem 28 dias.

Exercícios

4) Faça um algoritmo que calcule o IMC de uma pessoa e mostre sua classificação de acordo com a tabela abaixo:

< 18,5	Abaixo do Peso
18,6 - 24,9	Saudável
25,0 - 29,9	Peso em excesso
30,0 - 34,9	Obesidade Grau I
35,0 - 39,9	Obesidade Grau II(severa)
> 40,0	Obesidade Grau III(mórbida)

Exercícios

- 1) Sabendo que latão é constituído de 70% de cobre e 30% de zinco, indique a quantidade de cada um desses componentes para se obter uma certa quantidade de latão (requerida pelo usuário).
- 2) Ler 4 números inteiros e calcular a soma dos que forem par.

Exercícios

- 3) Escrever um programa que leia 3 valores A, B e C, e os escreva em ordem crescente.

Exercícios

- 1) Um aluno da disciplina X é considerado aprovado se sua média final for maior ou igual a 6. A média final é calculada como: 70% da média aritmética das duas maiores notas de provas, de um total de 3 provas + 30% da média aritmética das notas de 2 exercícios.

O programa deve informar

- a) quais são as duas maiores notas de provas
- b) se o aluno foi aprovado ou não
- c) a média final do aluno