

## 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

1

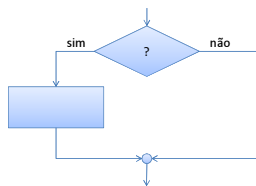
## Estruturas de Decisão

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

2

## Comando Condicional Simples

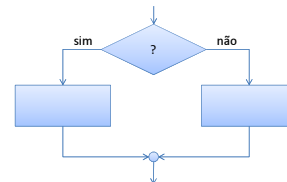
- Estrutura decisão que permite a escolha do grupo de ações a ser executado quando determinada condição é satisfeita.



3

## Comando Condicional Composto

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



4

## O Comando IF

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

Ex:

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

5

## 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;  
}
```

6

## 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;
}
```

7

## 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.

8

## 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;
}
```

9

## 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;
```

10

## 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;
}
```

11

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

12

## 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

13

## 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;
}
```

14

## 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;
}
```

15

## 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!");
...
```

16

## 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!

17

## Exercícios

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

18

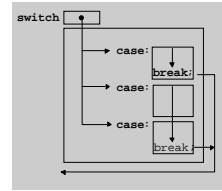
## Exercícios

- 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.

19

## 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.

20

## 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

21

## 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");  
}
```

22

## Exercícios

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

23

## 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.

24

## 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)

25