



**USP - ICMC - SSC
SSC 0301 - 2o. Semestre 2013**

**Disciplina de
Introdução à Computação
para Engenharia Ambiental**

Prof. Dr. Fernando Santos Osório

LRM - Laboratório de Robótica Móvel do ICMC / CROB-SC

Email: fosorio icmc.usp.br ou fosorio gmail.com

Página Pessoal: <http://www.icmc.usp.br/~fosorio/>

Material on-line:

Wiki ICMC - <http://wiki.icmc.usp.br/index.php>

Wiki SSC0301 - [http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-301-2013\(fosorio\)](http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-301-2013(fosorio))

Linguagem de Programação “C”

Agenda:

- **Programas com IF**
 - > Fluxo de Execução com Desvio Condicional
 - > Comandos IF aninhados
 - > Comandos IF encadeados
 - > Comando Switch-Case
 - > Exercícios

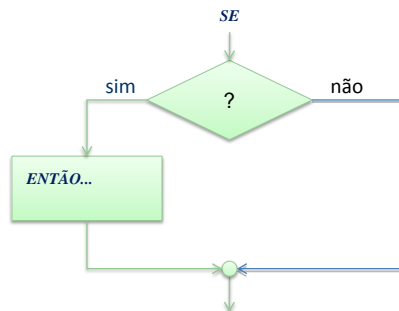
Informações Complementares e Atualizadas:

Consulte REGULARMENTE o material disponível na WIKI

[http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-301-2013\(fosorio\)](http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-301-2013(fosorio))

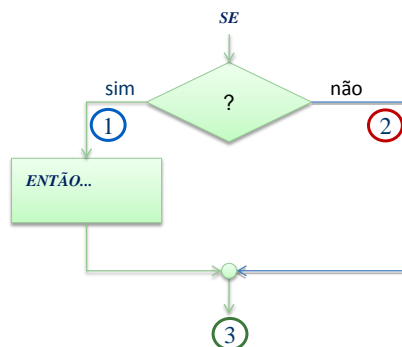
Comando Condicional Simples: IF [Then]

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



Comando Condicional Simples: IF [Then]

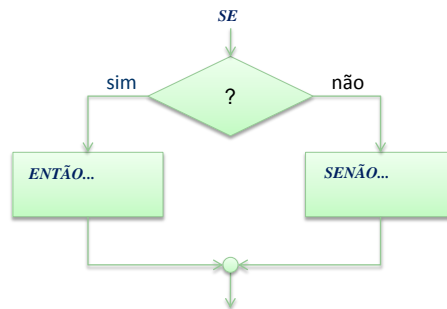
- Estrutura decisão que permite a escolha do grupo de ações a ser executado quando determinada condição é satisfeita.



```
if (media >= 5.0)
{
  ① printf("Parabens\n");
  printf("Voce foi aprovado!\n");
}
③
```

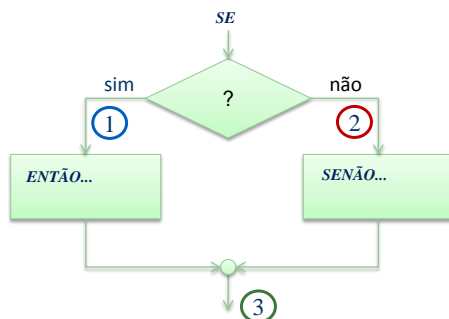
Comando Condicional Composto: IF [Then] [Else]

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



Comando Condicional Composto: IF [Then] [Else]

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



```
if (media >= 5.0)
{ ①
  printf("Parabens\n");
  printf("Voce foi aprovado!\n");
}
else ②
{
  printf("Que penas...\n");
  printf("Voce foi reprovado!\n");
}
③
```

Comando IF

IF

```
if ( <expressão> )
  <comando>;
else
  <comando>;

if ( <expressão> )
{
  <comando>; <comando>; <comando>; ...
}
else
{
  <comando>;
  <comando>;
  ...
}
```

Expressão:

- Expressão lógica, relacional, aritmética

Comando:

- Comando simples ou bloco de comandos
- Bloco de comandos: { ... }
{ comando;comando; ... } ~ comando;

7

Agosto 2009

CUIDADO: $if(a == b)$ NÃO É O MESMO QUE $if(a = b) !!$

Comando IF

IF

```
if ( <expressão> )
  <comando>;
else
  <comando>;

if ( <expressão> )
{
  <comando>; <comando>; <comando>; ...
}
else
{
  <comando>;
  <comando>;
  ...
}
```

Expressão:

- Expressão lógica, relacional, aritmética

Comando:

- Comando simples ou bloco de comandos
- Bloco de comandos: { ... }
{ comando;comando; ... } ~ comando;

8

Agosto 2009

CUIDADO: $if(a > b); =>$ NÃO COLOQUE UM ‘;’ após o parênteses da expressão!

Comando IF

IF

```
if ( <expressão> )  
    <comando>;  
else  
    <comando>;
```

```
if ( salario > 100.00 )  
    printf (“Salário maior que R$100,00\n”);
```

```
if ( salario == 0.00 )  
    printf (“Este já foi demitido faz tempo...\n”);  
else  
    printf (“Este ainda está sendo pago...\n”);
```

Expressão:

- Expressão lógica, relacional, aritmética

Comando:

- Comando simples ou bloco de comandos

- Bloco de comandos: { ... }

{ comando;comando; ... } ~ comando;

9

Agosto 2009

CUIDADO: $if(a == b)$ NÃO É O MESMO QUE $if(a = b) !!$

Fluxo de Execução: Desvio Condicional

Comando IF... DICAS!

• ATENÇÃO:

- Não confunda a comparação `==` com a atribuição de um valor `=`
`if (a == 0) ...`
`a = 0;`
- Não coloque um `;` após os parênteses do IF
`if (a == 0) ; printf (“Ops! Errado! \n”);`
- Quando digitar um abrir parênteses já digite o fecha parênteses `()`, depois “coloque o recheio” dentro
- Quando digitar um abrir colchetes já digite o fecha colchetes `{ }`, depois “coloque o recheio” dentro
- Procure alinhar os blocos do programa (identar). Facilita a leitura

10

Agosto 2009

Fluxo de Execução: Desvio Condicional

Procure alinhar os blocos do programa (identar). Facilita a leitura.

Exemplo:

```
if (A == B)
{
    printf("A eh igual a B \n");
    if (B == C)
    {
        printf("A, B e C sao iguais \n");
    }
    else printf ("A eh igual a B, mas B nao eh igual de C \n");
}
else
{
    printf ("A nao eh igual a B \n");
}
```

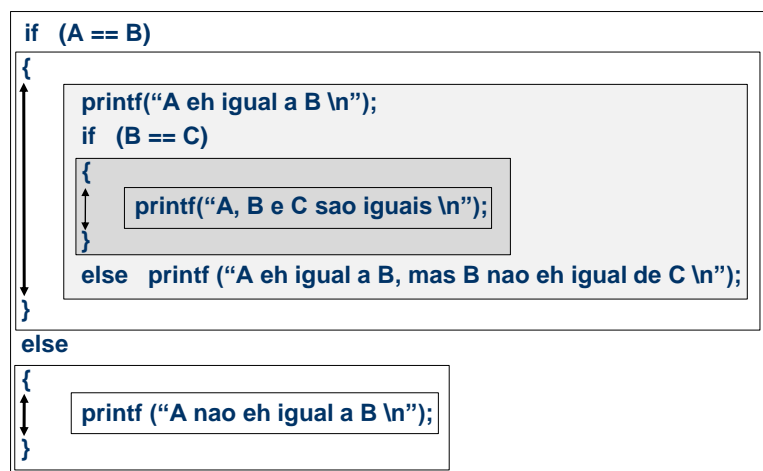
11

Agosto 2009

Fluxo de Execução: Desvio Condicional

Procure alinhar os blocos do programa (identar). Facilita a leitura.

Exemplo:



12

Agosto 2009

Desvio Condicional: FLAGS

Flag: É uma variável usada como um “sinalizador”, do inglês, **flag** significa **bandeira**, mas neste caso devemos considerar como uma “bandeira de sinalização”.

Em “C”, uma variável cujo valor é zero, sinaliza que alguma condição é FALSA
é diferente de zero (1 ou mais), sinaliza que é VERDADEIRO

Exemplo:

```
if (!Aprovado)
{
    ... /* Rotina de tratamento dos reprovados */
}
```

Desvio Condicional: FLAGS

Flag: É uma variável usada como um “sinalizador”.

Exemplo...

- Ler uma data de nascimento de uma pessoa fornecida através de três dados inteiros: Dia, Mês e Ano. Verificar se a data é válida.
- > Testar a validade desta data para saber se esta é uma data válida.
Testar se o dia fornecido é um dia válido:
dia > 0, dia <= 28 para o mês de fevereiro (29 se o ano for bissexto),
dia <= 30 em abril, junho, setembro e novembro,
dia <= 31 nos outros meses.
- > Testar a validade do mês: mês > 0 e mês < 13.
- > Testar a validade do ano: ano <= ano atual (use uma constante definida com o valor igual a 2009).
- > Exibir na tela:
 - Data de Nascimento na forma: dd/mm/aaaa
 - Mensagem: "data válida" ou "data inválida"

Data de Nascimento
Entre com o dia: 13
Entre com o mês: 08
Entre com o ano: 1666
Data de Nascimento: 13/08/1666
Data Valida!

Desvio Condicional: IFs Aninhados

- 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;
```

Desvio Condicional: IFs Encadeados

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;  
}
```

Exemplos de “opções” de if...

```
int main(){ int a,b; a=9; b=19;  
  
/* opção 1 */  
if (a>b) printf("a eh maior que b\n");  
else printf("a nao eh maior que b\n");  
  
/* opção 2 */  
if (a>b) printf("a eh maior que b\n");  
if (!(a>b)) printf("a nao eh maior que b\n");  
  
/* opção 3 */  
if (a>b) printf("a eh maior que b\n");  
if (a<=b) printf("a nao eh maior que b\n");  
  
system("PAUSE");  
return(0);}
```

Exercícios – Desvio Condicional

EXERCÍCIOS: IFs encadeados

➤ Uma empresa decide dar um aumento aos seus funcionários de acordo com uma tabela que considera o salário atual e o tempo de serviço de cada funcionário. Os funcionários com menor salário terão um aumento proporcionalmente maior do que os funcionários com um salário maior, e conforme o tempo de serviço na empresa, cada funcionário irá receber um bônus adicional de salário.

> Faça um programa que leia: (1) o valor do salário atual do funcionário; (2) o tempo de serviço deste funcionário na empresa (nro. de anos de trabalho na empresa). Use as tabelas abaixo para calcular o salário reajustado deste funcionário e imprima o valor do salário final reajustado, ou uma mensagem caso o funcionário não tenha direito a nenhum aumento.

Salário atual	Reajuste (%)	Tempo de Serviço	Bônus
Até 500,00	25%	Abaixo de 1 ano	Sem Bônus
Até 1000,00	20%	De 1 a 3 anos	RS100,00
Até 1500,00	15%	De 4 a 6 anos	RS200,00
Até 2000,00	10%	De 7 a 10 anos	RS300,00
Acima de 2000,00	Sem reajuste	Mais de 10 anos	RS500,00

Desvio Condicional: Switch / Case

Fluxo de Execução de um Programa => **Desvios Condicionais (SWITCH)**

SWITCH-CASE

```
switch ( <expressão> ) /* Com resultado do tipo int ou char */  
{  
    case <valor1> : <comando> ;  
                break;  
    case <valor2> : <comando> ;  
                break;  
    ...  
    default : <comando>;  
}
```

>> *O comando switch é um comando que permite estruturar melhor um conjunto de IF's aninhados.*

Desvio Condicional: Switch / Case

Exemplo Switch / Case com variável int

```
int main(int argc, char *argv[]) {
    int i;
    printf("informe um valor:");
    scanf("%d",&i);
    switch(i) {
        case 1: { ← É como se fosse feito If (i==1)
            printf("Apertou 1");
            break; }
        case 2: { ← É como se fosse feito If (i==2)
            printf("Apertou 2");
            break; }
        case 3: {
            printf("Apertou 3");
            break; }
        default: {
            printf("Apertou QQ tecla");
        }
    }
    system("PAUSE"); return(0);
}
```

21

Agosto 2008

Desvio Condicional: Switch / Case

Exemplo Switch / Case com variável char

```
int main(int argc, char *argv[]) {
    char letra;
    printf("aperte uma tecla:");
    scanf("%c",&letra);
    switch(letra) {
        case 'a': {
            printf("Teclou azinho\n");
            break; }
        case 'A': {
            printf("Teclou azao\n");
            break; }
        default: {
            printf("Teclou algo diferente de A ou a\n");
        }
    }
    system("PAUSE");
    return(0);
}
```

22

Agosto 2008

Exercícios – Desvio Condicional

EXERCÍCIOS: USANDO SWITCH / CASE

➤ Exercício:

Faça um programa que leia uma data, composta de dia, mês e ano (3 números). Em seguida escreva a data que foi lida no seguinte formato:
<dia> de <mês por extenso> de <ano>, como por exemplo,
2 de Agosto de 2013

Exemplo de interação com o usuário:

Informe o dia: 10
Informe o mês: 10
Informe o ano: 2010

Data informada: 10 de Outubro de 2010



INFORMAÇÕES SOBRE A DISCIPLINA

USP - Universidade de São Paulo - São Carlos, SP
ICMC - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
SSC - Departamento de Sistemas de Computação

Prof. Fernando Santos OSÓRIO

Web institucional: <http://www.icmc.usp.br/>

Página pessoal: <http://www.icmc.usp.br/~fosorio/>

Página do Grupo de Pesquisa: <http://www.lrm.icmc.usp.br/>

E-mail: fosorio [at] icmc. usp. br ou fosorio [at] gmail. com

Disciplina de Introdução a Computação – Eng. Ambiental

WIKI - [http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-301-2013\(fosorio\)](http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-301-2013(fosorio))

> Programa, Material de Aulas, Critérios de Avaliação,

> Trabalhos Práticos, Datas das Provas, Notas