

PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I

OITAVA PARTE

CAPÍTULO III
ESTRUTURAS DE
CONTROLE DE FLUXO

ESTRUTURAS DE SELEÇÃO
DE MÚLTIPLA ESCOLHA

Programação de Computadores I

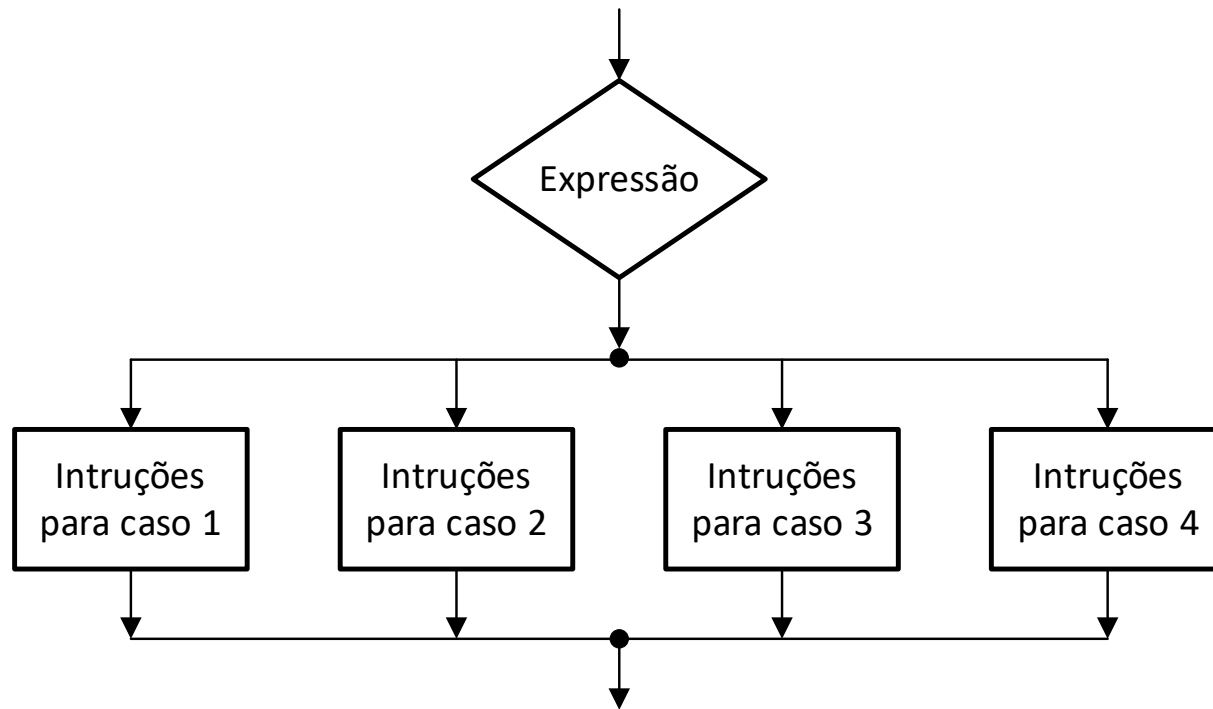
prof. Marco Villaça

Seleção de múltipla escolha

- Imagine o seguinte problema
 - Em um programa, o usuário digita uma letra para indicar sua opção:
 - “a” para adicionar
 - “s” para subtrair
 - “m” para multiplicar
 - “d” para dividir
 - “f” para fim
- Com o que vimos até agora, teríamos que usar uma estrutura if else encadeada

Seleção de múltipla escolha

```
...  
if (opcao=='a')  
    printf("Escolheu adicionar\n");  
else if (opcao=='s')  
    printf("Escolheu subtrair\n");  
else if (opcao=='m')  
    printf("Escolheu multiplicar\n");  
else if (opcao=='d')  
    printf("Escolheu dividir\n");  
else if (opcao=='f')  
    printf("Escolheu finalizar\n");  
...
```



ESCOLHA A OPÇÃO			
Caso 'a'	Caso 's'	Caso 'm'	Caso 'd'
Escreva: 'Escolheu adicionar'	Escreva: 'Escolheu subtrair'	Escreva: 'Escolheu multiplicar'	Escreva 'Escolheu dividir'

Seleção de múltipla escolha

- **Há outras formas de fazer isso**
- Há uma estrutura para fazer seleção entre múltiplas alternativas:
 - **Estrutura escolha-caso:**
 - É uma solução limpa e elegante quanto se tem várias estruturas de decisão (SE-ENTÃO-SENÃO) encadeadas.

Escolha o caso em C

Comando switch-case

```
switch (variavel ou expressão)
{
    case constante 1:
        instruções;
        break;
    case constante 2:
        instruções;
        break;
    ...
    case constante n:
        instruções;
        break;
    default:
        instruções;
        break;
}
```

- O corpo de um switch deve estar entre chaves
- O corpo de cada caso poderá ser vazio ou conter mais de uma instrução
- Os rótulos tem que serem constantes

Comando switch-case

```
switch (variavel ou expressão)
{
  case constante 1:
    instruções;
    → break;
  case constante 2:
    instruções;
    break;
  ...
  case constante n:
    instruções;
    break;
  → default:
    instruções;
    break;
}
```

- A execução começa no rótulo cujo valor corresponde a variável ou expressão
- Existindo um caso **default** e nenhum caso for satisfeito, a execução começa nele
- Geralmente a última instrução de um caso é o **break**, o que causa a saída do corpo do **switch**

Comando `switch-case`

- No **`switch`**, o **`break`** é usado para garantir que apenas o comando referente a uma condição seja executado;
- O **`break`** faz o programa sair do **`switch`**;
- Em um **`for`** ou **`while`**, o **`break`** leva à saída do laço;
- Um **`continue`** se refere somente a laços.

Casos sem break

- Quando vários **cases** devem executar as mesmas instruções, usamos **cases** sem **break**
- Suponha que, em um programa pergunta-se o sexo do usuário sem obrigá-lo a responder em caixa alta ou baixa:
 - ✓ “m” ou “M” para masculino;
 - ✓ “f” ou “F” para feminino;
- Veja a seguir como fica o código

Casos sem break

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    char sexo='x';
    while (1) {
        printf("Entre com o seu sexo <M> ou <F>:\n");
        fflush(stdin);    sexo = getchar();
        switch (sexo) {
            case 'm':
            case 'M': printf("Usuario informou sexo masculino\n");
                     break;
            case 'f':
            case 'F': printf("Usuario informou sexo feminino\n");
                     break;
            default: printf("Opcao inexistente, escolha de novo\n");
                     continue; // envia para o início do laço
        }
        break; } // envia para fora do laço
    return 0; }
```

Escolha o caso no Scilab

Comando `select` / `case`

```
SO = getos()  
select SO  
case "Windows" then  
    disp("Scilab no Windows")  
case "Linux" then  
    disp("Scilab no Linux")  
case "Darwin" then  
    disp("Scilab no MacOS")  
else  
    disp("Scilab em plataforma desconhecida")  
end
```

EXEMPLO 1

- Elabore um programa em C que, dada a idade de um nadador, classifique-o em uma das seguintes categorias. Utilize a estrutura switch-case.

Idade	Categoria
Menor que 5	Fraldinha
5 até 7 anos	Infantil A
8 até 10 anos	Infantil B
11 até 13 anos	Juvenil A
14 até 17 anos	Juvenil B
Maiores de 18	Adulto



Para se saber o dia da semana (de segunda a domingo) em que uma determinada data cai, pode-se fazer uso do seguinte algoritmo (válido para datas a partir de 15/10/1582):

- Deve-se ler como entrada o dia, mês e ano da data em questão.
- A partir destes três valores, efetuar o seguinte cálculo inteiro:

$$dj = d - 32075 + 1461 * (a + 4800 + (m - 14) / 12) / 4 + 367 * (m - 2 - (m - 14) / 12 * 12) / 12 - 3 * ((a + 4900 + (m - 14) / 12) / 100) / 4$$

obtendo o valor da chamada data juliana correspondente (dias transcorridos a partir de 1º de jan. de 4713 A.C).

- Obter o resto da divisão da data juliana por 7. Este valor deve ser interpretado da seguinte forma:
- 0 – Segunda-feira. 1 – Terça-feira. 2 – Quarta-feira. 3 – Quinta-feira. 4 – Sexta-feira. 5 – Sábado. 6 – Domingo.
- Escreva um programa em Scilab que implementa este algoritmo utilizando a estrutura `select case`

EXEMPLO 2

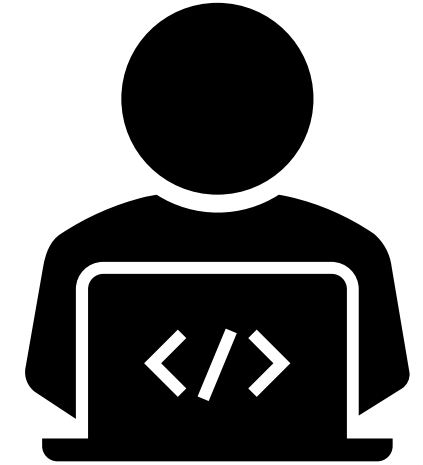


- Faça um programa de conversão de base numérica. O programa deverá apresentar um menu com as seguintes opções:

< Conversão de base >

```
1: decimal para hexadecimal
2: hexadecimal para decimal
3: decimal para octal
4: octal para decimal
5: Encerra
```

- Após o usuário escolher uma opção de 1 a 4, o programa solicita o número a ser convertido e, após apresentar o resultado, mostra o menu novamente.
- O programa encerra apenas quando for escolhida a opção 5.



Exercício

Bibliografia



OUALLINE, S. Practical C Programming. 3a ed. O'Reilly, 1997.



SEBESTA, R. Conceitos de Linguagens de Programação. 5a ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.



FORBELLONE, A. L. V.; Eberspacher, H. F. Lógica de Programação – A construção de Algoritmos e Estrutura de Dados. 2ª. Ed. São Paulo: Pearson/Makron Books, 2000.



ASHLEY, Stephen. The Fundamentals of C. 1a ed. Kindle Edition.



http://help.scilab.org/docs/6.1.0/pt_BR/index.html



GRAHAN, Woan. The Cambridge Handbook of Physics Formulas. Cambridge University, 2000



<http://www.programmingbasics.org>