



Estrutura Sequencial

Disciplina: Fundamentos de Programação
Curso: Engenharia de Computação

Professora: Mariza Miola Dosciatti
mariza@utfpr.edu.br

Objetivo

- Entender os tipos de estruturas de controle.
- Entender o conceito da estrutura de controle sequencial.
- Item da ementa (Plano de Ensino):
 - Estruturas de controle de fluxo: sequência.

Sumário

- 1. Estruturas de controle
 - 1.1. Tipos de estruturas de controle
- 2. Estrutura sequencial
 - 2.1. A biblioteca math.h

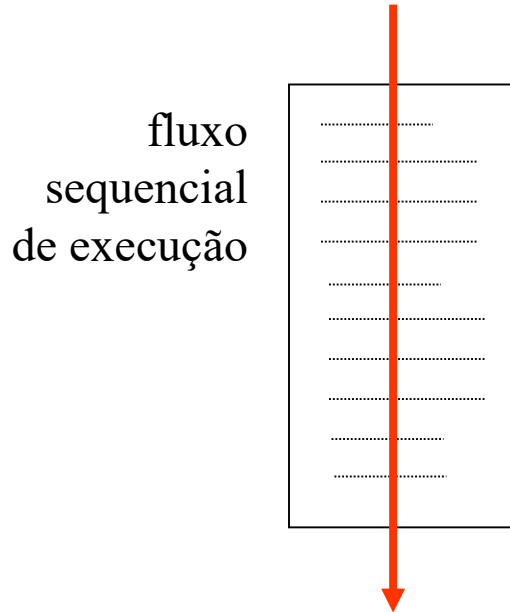
1. Estruturas de controle

- Um **programa** de computador é um **conjunto de instruções** definidas **de acordo com uma linguagem de programação** visando implementar a solução computacional de problemas.
- As **instruções** de um programa **executadas em sequência**, denominam um fluxo sequencial de execução. Mas, **em muitas circunstâncias** é necessário **executar essas instruções em uma ordem diferente** da estritamente sequencial.
- **Tais situações são caracterizadas pela necessidade de decisão** entre fluxos alternativos de execução ou da **repetição** de determinadas instruções.

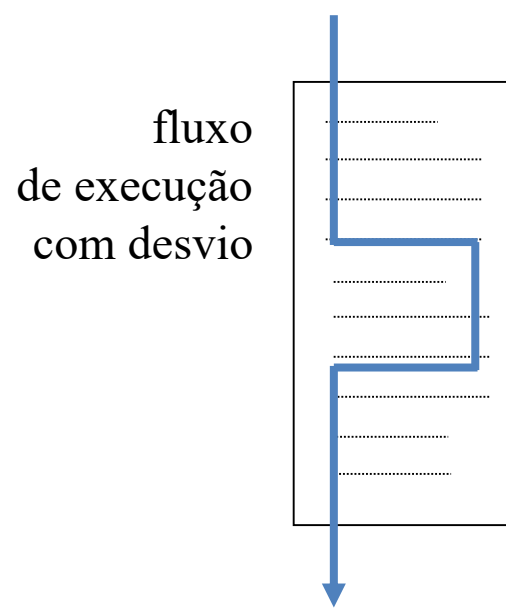
1.1. Tipos de estruturas de controle

- **As estruturas de controle** definem a maneira **como as instruções** de um algoritmo serão **executadas**.
- Essa maneira está relacionada a sequência com que as instruções serão realizadas e com a quantidade de vezes que elas serão realizadas.
- Em uma linguagem de programação estruturada as estruturas de controle são:
 - Sequencial
 - De decisão
 - De repetição

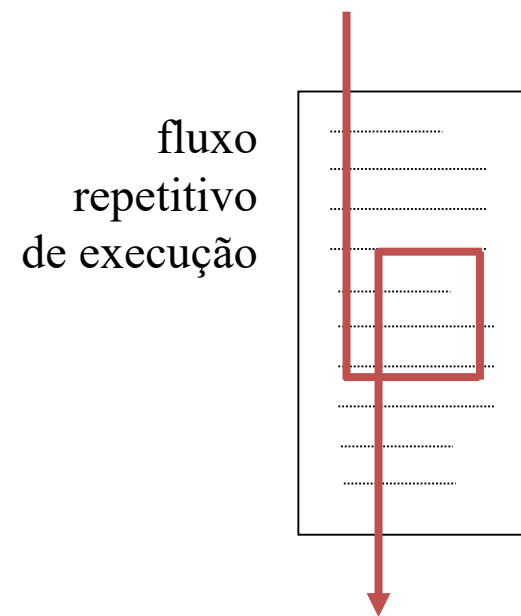
1.1. Tipos de estruturas de controle (cont.)



os comandos são executados um após o outro sequencialmente do início ({} até o final {})



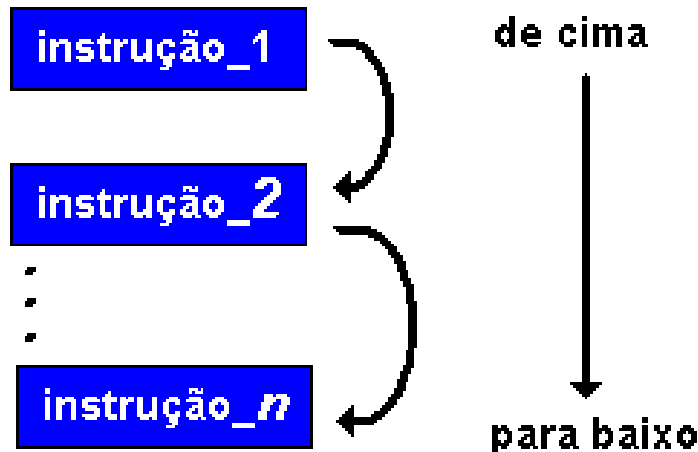
os comandos são executados dependendo do valor de uma condição, ou expressão lógica:
if, if else e switch case



os comandos são executados, de forma repetida, um determinado número de vezes:
for, while e do while

2. Estrutura sequencial

- Em uma estrutura sequencial **todas as instruções** que compõem o algoritmo ou programa **são executadas**.
- As instruções são executadas da primeira até a última, na ordem definida.
- Em todas as execuções do programa, todas as instruções serão executadas.



2. Estrutura sequencial (cont.)

- **Problema:**
 - Calcular a média de duas notas.

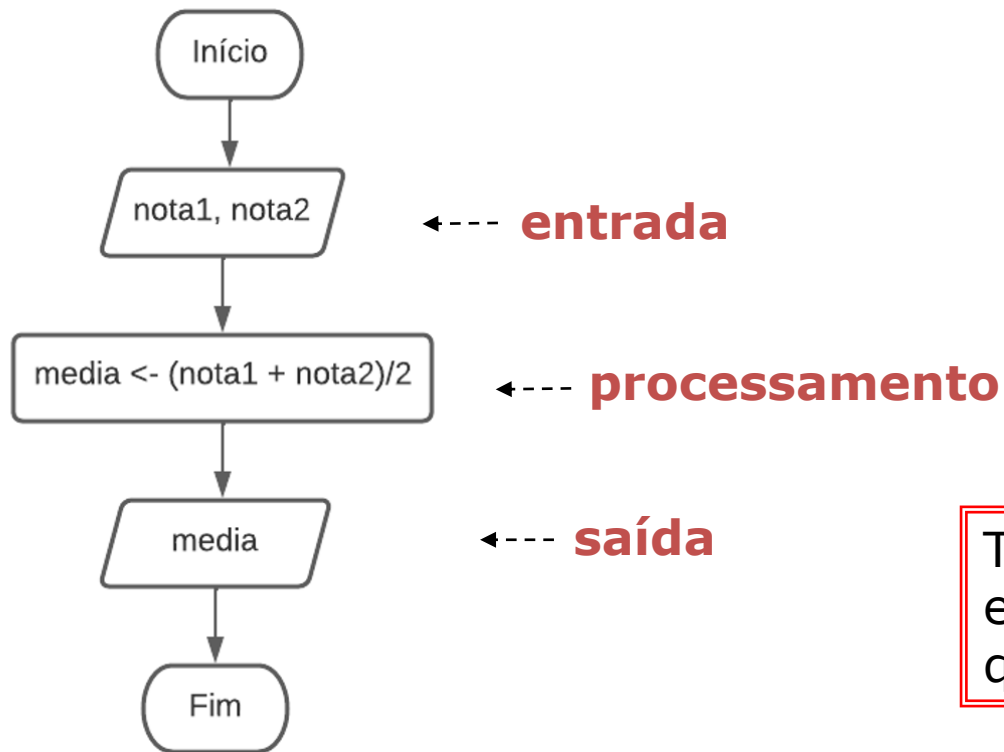
2. Estrutura sequencial (cont.)

- **Solução (algoritmo):**
 - **Entrada**
 - Obter as duas notas para calcular a média.
 - Devem ser informados pelo usuário.
 - Devem ser armazenados para que possam ser utilizados para realizar o cálculo.
 - **Processamento**
 - Implementar a fórmula para cálculo da média.
 - Considerar a prioridade das operações.
 - **Saída**
 - Apresentar o resultado.

Esse algoritmo define ações (instruções). E todas as instruções serão realizadas na ordem em que foram definidas. É uma estrutura sequencial.

2. Estrutura sequencial (cont.)

- **Exemplo:** Cálculo da média de duas notas.



Todas as instruções são executadas na ordem em que foram definidas

2. Estrutura sequencial (cont.)

Exemplo: Cálculo da média de duas notas.

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    float nota1, nota2, media;

    printf("Informe a primeira nota: ");
    scanf("%f", &nota1);
    printf("Informe a segunda nota: ");
    scanf("%f", &nota2);

    media = (nota1 + nota2) / 2;

    printf("A media aritmetica eh %.2f ", media);

    return 0;
}
```

2.1. A biblioteca math.h

- Fornece um conjunto de funções para operações matemáticas como raiz quadrada, potência, arredondamento, entre outras.

Função	Descrição do comando
floor()	Arredonda para baixo
ceil()	Arredonda para cima
trunc()	Considera apenas a parte inteira do número
round()	*Arredonda o número para o valor inteiro mais próximo
sqrt()	Calcula raiz quadrada
pow(variável, expoente)	Calcula potenciação
sin()	Seno
cos()	Cosseno
tan()	Tangente
log()	Logaritmo natural
log10()	Logaritmo base 10

* Se o valor decimal for de “.1 a .5 ”, ele retornará um valor inteiro menor e se o valor decimal for de “.6 a .9”, ele retornará o valor inteiro maior.

2.1. A biblioteca math.h (cont.)

- Exemplo:

```
#include <stdio.h>
#include <math.h> //necessária para usar as funções matemáticas

int main (void)
{
    double x;

    printf("Informe o valor de x: ");
    scanf("%lf", &x);

    printf("Valor de x arredondado para baixo: %lf\n", floor(x) );
    printf("Valor de x arredondado para cima: %lf\n", ceil(x));
    printf("Valor da raiz quadrada de x: %lf\n", sqrt(x));
    printf("Valor de x ao quadrado: %.2lf\n", pow(x,2));

    return 0;
}
```

Referências

- DEITEL, P. J. DEITEL, H. M. **Como programar em C**. São Paulo: LTC, 1990.
- SCHILDT, H. **C Completo e total**, 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
- MIZRAHI, V. V. **Treinamento em linguagem C: curso completo - módulo 1**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.
- Material baseado no conteúdo disponibilizado pela professora Beatriz Borsoi.

Exercícios

1. Faça um programa que receba receba dois números inteiros e calcule e mostre o resultado da divisão.
2. Faça um programa que receba o salário de um funcionário e o valor do reajuste e calcule e mostre o novo salário.
3. Faça um programa que receba três idades e calcule a média das idades.