

Aula 2

Estruturas Condicionais

Responsável

Seiji Isotani, Rafaela V. Rocha

sisotani@icmc.usp.br

rafaela.vilela@gmail.com

Professor Assistente (PAE)

Armando M. Toda, Geiser Chalco

Revisão

- Algoritmo
- Entrada, Processamento e Saída
 - Descrição Narrativa
 - Fluxograma
 - Pseudocódigo

Revisão sobre Pseudocódigo

E como representar um algoritmo?

- **Pseudocódigo:**

- consiste em analisar o enunciado do problema e escrever, por meio de regras predefinidas, os passos a serem seguidos para sua resolução

- **Ponto positivo:**

- Representação clara sem as especificações de linguagem de programação. A passagem do algoritmo para qualquer linguagem de programação é mais simples.

- **Ponto negativo:**

- As regras do pseudocódigo devem ser aprendidas

Algumas Definições

- **Leitura/Escrita**
 - Leitura de dados: LEIA
 - Escrita de dados: IMPRIMA, ESCREVA
- **Estrutura Condicional**
 - Simples: SE-ENTAO
 - Composta: SE-ENTAO-SENAO
- **Estrutura de Repetição**
 - PARA
 - ENQUANTO
 - REPITA

Exemplo - Pseudocódigo

Existem várias formas de escrever o pseudocódigo.

Exemplos:

Multiplicação (n1, n2)

$m \leftarrow n1 * n2$

RETORNE m

FIM

ALGORITMO

DECLARE n1, n2, m

LEIA n1, n2

$m \leftarrow n1 * n2$

ESCREVA m

FIM

Código C

```
#include<stdio.h>
void main() {
    int n1, n2, m;
    scanf("%d %d", &n1, &n2);
    m = n1*n2;
    printf("\n %d", m);
}
```

ALGORITMO

DECLARE n1, n2, m

LEIA n1, n2

m ← n1*n2

ESCREVA m

FIM

Representação de Algoritmos

- Declaração de variáveis:
 - DECLARE
- Leitura/Escrita
 - Leitura de dados: LEIA
 - Escrita de dados: IMPRIMA
- **Estrutura Condicional**
 - **Simple: SE-ENTAO**
 - **Composta: SE-ENTAO-SENAO**
- Estrutura de Repetição
 - PARA
 - ENQUANTO
 - REPITA

Estrutura Condicional Simples

- Condicionar a execução de determinado bloco ao resultado de uma **verificação**.

X = 1
(X > 1 E X < 4)
(X > 5 OU X = 5)

SE <Decisão> **ENTÃO**

Instrução 1

....

Instrução N

FIMSE

Estrutura Condicional Composta

SE <Decisão> **ENTÃO**

Instrução 1

Instrução N

SENÃO <~~Decisão~~>

Instrução 1

Instrução N

FIMSE

Estrutura Condicional

SE nota>5 **ENTÃO**

ESCREVA “Aprovado”

SENÃO

ESCREVA “Reprovado”

FIMSE

SE nota>5 **ENTÃO**

ESCREVA “Aprovado”

FIMSE

SE nota<5 **ENTÃO**

ESCREVA “Reprovado”

FIMSE

Estrutura Condicional

SE nota > 5 **ENTÃO**

ESCREVA "Aprovado"

SE nota < 5 **ENTÃO**

ESCREVA "Reprovado"

FIMSE

FIMSE

Estrutura Condicional

SE nota < 5 **ENTÃO**

LEIA notaRec

SE notaRec > 5 **ENTÃO**

media = 5

ESCREVA “Aprovado”

SENÃO

ESCREVA “Reprovado”

SENÃO

ESCREVA “Aprovado”

FIMSE

Estrutura Condicional

SE nota < 5 **ENTÃO**

LEIA notaRec

SE notaRec > 5 **ENTÃO**

media = 5

ESCREVA “Aprovado”

SENÃO

ESCREVA “Reprovado”

FIMSE

SENÃO

ESCREVA “Aprovado”

FIMSE

Dado **dois** inteiros crie um algoritmo para retornar o **maior** deles

Estrutura Condicional Composta

Entrada: inteiros i e j

Saída: um inteiro, o maior valor

SE $i > j$ ENTÃO

IMPRIMA i

SENÃO

IMPRIMA j

FIMSE

SE $i > j$ ENTÃO

IMPRIMA i

FIMSE

SE $i < j$ ENTÃO

IMPRIMA j

FIMSE

Exercício

Dado **três** inteiros crie um algoritmo para retornar o **menor** deles



Resposta

LEIA n1, n2, n3

SE (n1 <= n2) **ENTAO**

SE (n1 <= n3) **ENTAO**

IMPRIME n1

SENAO

IMPRIME n3

FIMSE

SENAO // n1 > n2

SE (n2 <= n3) **ENTAO**

IMPRIME n2

SENAO

IMPRIME n3

FIMSE

FIMSE

Exercício

Dado **três** inteiros crie um algoritmo para imprimi-los em ordem **crescente**



LEIA n1, n2, n3; DECLARE, x1, x2, x3

SE n1 <= n2 **ENTAO**

SE n1 <= n3 **ENTAO**

x1 ← n1

SE n2 <= n3 **ENTAO**

x2 ← n2; x3 ← n3

SENAO

x2 ← n3; x3 ← n2

FIMSE

SENAO

x1 ← n3; x2 ← n1; x3 ← n2

FIMSE

SENAO // n1 > n2

SE n2 <= n3 **ENTAO**

x1 ← n2

SE n1 <= n3 **ENTAO**

x2 ← n1; x3 ← n3

SENAO

x2 ← n3; x3 ← n1

FIMSE

SENAO

x1 ← n3; x2 ← n2; x3 ← n1

FIMSE

FIMSE

Exercício

- Faça um algoritmo para converter um peso expresso em libras para quilogramas
- $(1\text{Kg} = 1\text{Lb} * 2.2)$
 - Uma vez que o peso não pode ser um número negativo, o nosso programa não deve aceitar um número negativo como um peso válido.

Exercício

Suponha que saindo da USP seu primeiro salário será de R\$5.000,00. O do seu colega que não fez USP é de R\$2.500,00. Infelizmente, ambos precisam pagar impostos. Crie um algoritmo para calcular o salário líquido de vocês e de outras pessoas.

Faixa Salarial	Imposto
Até 1.499,15	isento
1.499,16 ~ 2.246,75	7.5%
2.246,76 ~ 2.995, 70	15%
2.995,71 ~ 3.743,19	22,5%
A partir de 3.743,20	27,5%