

Algoritmos e Programação

Aula 3

Dados e Variáveis

Tópicos

- Tipos de Dados
- Variáveis e Constantes
- Aritmética e Operadores
- Comandos de Entrada e Saída
- Exercícios

Introdução

Programa =
Estrutura de Dados + Algoritmos



Estruturas de Dados

- A unidade básica de dados é o bit
 - bit = 0 ou 1;
- Bits formam os Tipos de Dados
 - Conjunto de valores que uma constante, variável ou expressão podem assumir.

Tipos de Dados Primitivos

<u>Tipo de dado</u>	<u>Algumas operações possíveis</u>	<u>Exemplo de utilização</u>
Inteiro	Soma, subtração, multiplicação, divisão, igualdade, etc. Usado para representar valores que não podem ter casas decimais.	Idade, ano, dia, número de filhos
Real	Soma, subtração, multiplicação, divisão, igualdade, etc. Usado para representar valores que podem ser fracionados (com casas decimais).	peso, estatura, salário
Caracteres	Igualdade, concatenação, etc. Usado para informações armazenadas como uma seqüência de caracteres contáveis de objetos	Nome, endereço, cargo ocupacional.
Lógico	E, OU, NÃO Valores verdadeiro ou falso.	Formado, solteiro.
Ponteiro	Igualdade, soma, subtração, etc. Armazenam um endereço da memória do computador.	<u>FrenteFila</u> , primeiro, próximo.

Variáveis e Constantes

- **Constante**

- Valor fixo, numérico ou não, que deve permanecer inalterado no decorrer da execução do algoritmo.
- Exemplos: 5, "Não Fume", 2527, -0.58, "R\$ 1.00", Falso.

- **Variável**

- Valor que pode sofrer alteração no decorrer da execução do algoritmo.
- Exemplos: a cotação do dólar, o peso de uma pessoa, o índice da inflação.

Identificadores

- Letras, números, underline e @
 - Não pode começar com um número
 - Case sensitive
 - Variáveis com primeira letra minúscula, constantes todas letras maiúsculas e classes primeira letra maiúscula
- Exemplos:
 - nome, score, Carro, NALIENS, media

Definição de Variáveis

- Exemplo:
 - Inteiro numero
 - Inteiro idade, num2
 - Real salario

 - Caracter nome
 - Logico resposta

Aritmética e Operadores

Operação	Operador	Expressão
Adição	+	$f + 7$
Subtração	-	$p - c$
Multiplicação	*	$b * m$
Divisão	/	x / y
Módulo	%	$r \% s$

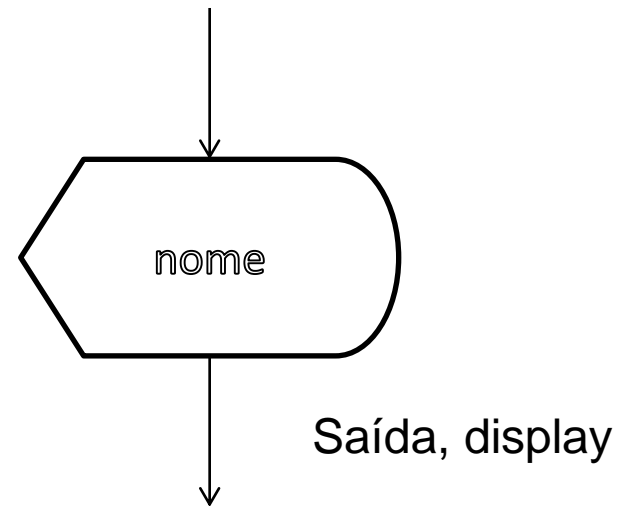
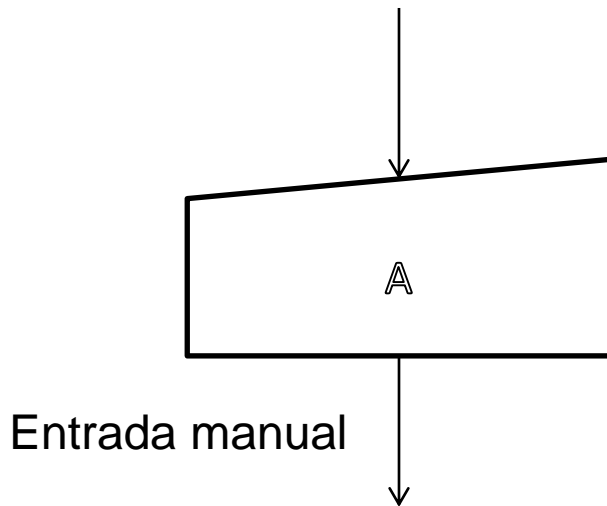
- Ordem:
 - Parênteses ()
 - *, / ou %
 - + ou -

Exercícios

- Desenvolver a lógica de um programa que efetue o cálculo da área de um círculo.

Comandos de Entrada e Saída

- Entrada, Processamento e Saída
 - Leia, entrada
 - Escreva, saída



Exercícios

- Dada a entrada de 3 números calcule a média dos três.

Exercícios

- Dado um número de três algarismos, construa outro número de quatro algarismos de acordo com as seguintes regras:
 - a) Os três primeiros algarismos são mantidos;
 - b) O quarto algarismo é um dígito de controle calculado a partir do número dado, da seguinte forma: soma-se o primeiro com o segundo algarismos, multiplica-se por dois e soma-se com o terceiro algarismo multiplicado por seis;
 - c) Finalmente, calcular o dígito de controle obtido com o resto da divisão da etapa B por nove.