



Lógica e Algoritmo

Instrutor: Ralf Schweder de Lima
Email: ralf.lima@gmail.com

Nível 01

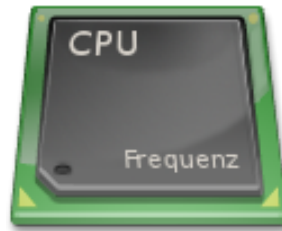


- Fundamentos da Computação;
- Sistema Binário;
- Introdução a Lógica;
- Algoritmos;
- Planejando projetos.

Fundamentos da computação



Disco Rígido - HD















CPU



Memória RAM

Sistema binário

Toda a informação passada para o computador é convertida para binário (0 e 1), pois essa é a única maneira do computador entender o que o usuário realmente quer.

				=	0	1	0	1	=	5
				=	1	0	0	1	=	9
										+
<hr/>										
				=	1	1	1	0	=	14

Lógica

O que é Lógica?

- Ciência do raciocínio;
- Coerência de idéias;
- Lógica é a ciência das leis ideais do pensamento.

Algoritmo

O que é Algoritmo?

- Esboço de um projeto;
- Junções de rotinas na elaboração de projetos;
- Elaboração de um projeto com começo meio e fim.

Algoritmo

Como elaborar um algoritmo?

Há três maneiras de elaborarmos um algoritmo:

- Papel e Caneta;
- Fluxograma;
- Softwares específicos (VisuAlg, WebPortugol, AMBAP).

Planejando projetos

Para desenvolver um bom projeto com aceitação é necessário **SEMPRE** seguir os passos a seguir:

- Conversar com o cliente, saber realmente qual o seu interesse pelo software pedido;
- Pensar e repensar várias vezes antes de programar, ter um algoritmo bem estruturado faz ganhar tempo com manutenção;
- Buscar sempre desenvolver códigos limpos, que sejam fáceis manutenção pelo desenvolvedor ou demais colaboradores do sistema.

Exemplo

Astrogildo é gerente da loja de calçados **TopShoes**, ele pede a você que desenvolva um sistema que efetue a venda de seus calçados.

Exemplo

1º Passo

Faça perguntas:

- Quais serão as formas de pagamento?
- As compras poderão ser feitas por telefone ou apenas pessoalmente?

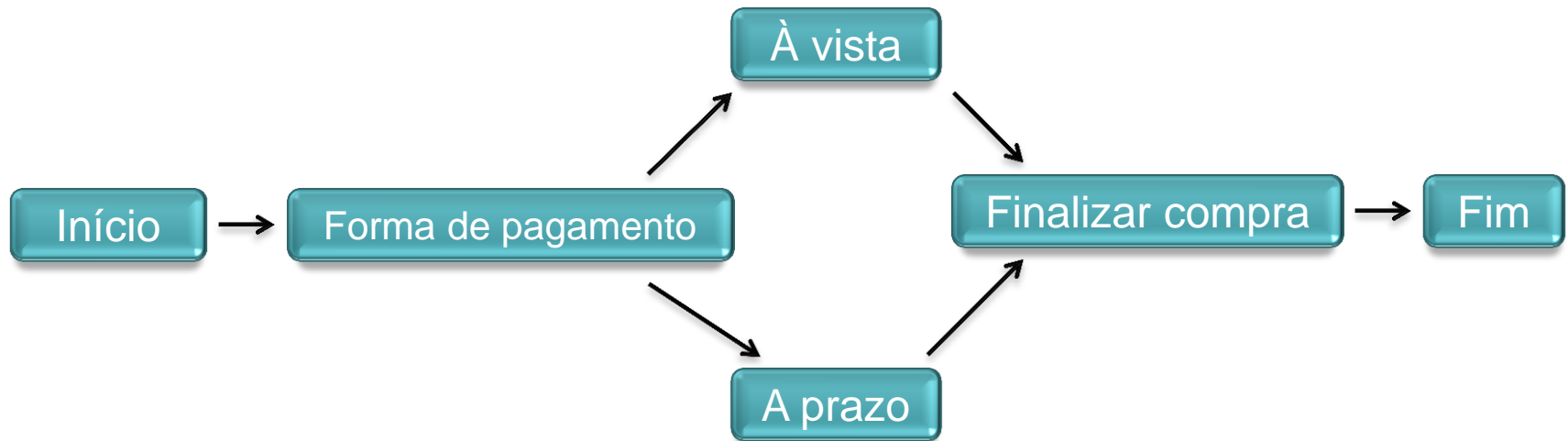
Exemplo

2º Passo

Elabore seu algoritmo:

Nesse passo poderia ser desenvolvido utilizando papel e caneta, um software específico ou um fluxograma, para melhor entendimento será usado o fluxograma.

Exemplo



Nível 02



- Operadores aritméticos;
- Variáveis;
- Constantes;
- Escrita e leitura;
- Concatenação;
- Comentários.

Operadores aritméticos

As quatro operações básicas da matemática se encontram a disposição do programador, vale lembrar que a regra de parênteses () é levada em consideração exemplo:

$$(7+7+7)/3 = 21$$

é diferente de

$$7+7+7/3 = 16,3$$

- Soma +
- Subtração –
- Multiplicação *
- Divisão /

Variável

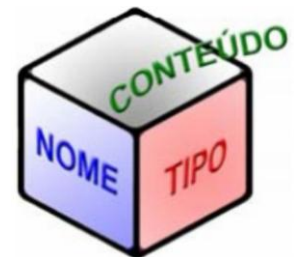
O que é?

- Variável é uma palavra distinta utilizada para armazenar determinada informação;
- Variável é um espaço reservado na memória para guardar algum dado;
- Variável tem como objetivo guardar algumas informação dada pelo usuário.

Variável

Definição:

- O nome identifica um espaço de memória;
- O tipo limita um espaço de memória;
- O conteúdo é armazenado na memória através de um nome e tipo.



Tipos de variáveis

Para desenvolver qualquer programa é necessário informar o tipo de informação que irá conter sua variável.

Tipo	Tamanho (em bits)
Caracter	12 bits
Real	8 bits
Inteiro	4 bits
Lógico ou Booleano	1 bit

Regras

Sempre que for criada uma variável algumas regras devem ser seguidas, são elas:

- Nunca começar a variável com letra maiúscula;
- Variáveis não podem começar com números;
- Variáveis não podem conter espaçamento, caso seja necessário use o underline;

Regras

Sempre que for criada uma variável algumas regras devem ser seguidas, são elas:

- Variáveis não podem conter caracteres especiais: Ç ! ? # % & , . ^ ~] } [{
- Caso sua variável possua duas palavras coloque a primeira letra de cada palavra em maiúscula, exemplo:
prowayInformatica | euAmoProway | pokemonsExistem
- Jamais utilizar palavras reservadas.

Palavras reservadas

São palavras que já existem na linguagem de programação, como por exemplo:

- Caracter;
- Real;
- Inteiro;
- Logico;
- Escreva;
- Leia.

Constantes

Constantes são variáveis já definidas com algum tipo de valor, para isso basta atribuir um valor a sua variável.

Exemplo:

escolaDeInformatica:**caracter**

telefoneEscolaDeInformatica:**inteiro**

escolaDeInformatica:="Proway"

telefoneEscolaDeInformatica:= 33223344

Constantes

- Variável - NOME := CONTEÚDO

inicio

// Seção de Comandos

texto1 := "Proway"

texto2 := "Informática"

numero1 := 2.2 !

numero2 := 5

numero3 := 4.31 !

booleano := verdadeiro

booleano := falso

fimalgoritmo

ATENÇÃO

Para separar unidade e casa decimal usa-se "."(ponto).



Exercícios

- 1- Desenvolver um algoritmo que peça os seguintes dados e em seguida mostre-os na tela: Nome, Idade e Cidade.
- 2- Desenvolver um algoritmo onde o usuário irá informar dia, mês e ano, após deverá ser mostrada uma mensagem como no exemplo: Blumenau, 21 de março de 2011.
- 3- Criar um algoritmo que o usuário irá informar seu nome e quatro notas, após dadas as informações será informada uma mensagem com o nome do aluno e a média.

Nível 03



- Operadores relacionais;
- Estrutura condicional;
- Tabela verdade;
- Indentação.

Operadores relacionais

- > Maior que;
- < Menor que;
- >= Maior Igual que;
- <= Menor Igual que;
- = Igual;
- <> Diferente.

Estrutura condicional

Quando sua aplicação precisa tomar alguma determinada decisão é necessário utilizar a estrutura condicional, há quatro condições que o programador poderá utilizar:

- Se simples
- Se aninhado
- Se + E
- Se + OU

Estrutura condicional

```
var  
idade:inteiro  
inicio  
// Faz a pergunta e armazena a idade  
Escreval("Informe sua idade")  
Leia(idade)  
  
//Estrutura condicional  
Se idade >= 18 entao  
    escreval("Pode tirar a CNH")  
senao  
    escreval("Continue indo a pé")  
fimse  
fimalgoritmo
```

Estrutura condicional

```
var  
media:real  
inicio  
  // Seção de Comandos  
  Escreval("Informe sua média")  
  Leia(media)  
  
  Se media >= 7 entao  
    Escreval("Aprovado")  
  Senao  
    Se media >=5 entao  
      Escreval("Exame")  
    Senao  
      Escreval("Reprovado")  
    fimse  
  fimse  
  
finalgoritmo
```

Tabela verdade

A tabela verdade na matemática é utilizada para verificar se seus valores são verdadeiros ou falsos, na utilização dos próximos SEs será levada em consideração.

Nessa tabela existem três operadores lógicos:

- ◉ E;
- ◉ Ou;
- ◉ Não.

Tabela verdade

Operador lógico E:

INFORMAÇÃO 01	OPERADOR	INFORMAÇÃO 02	SAÍDA
V	E	V	V
V	E	F	F
F	E	V	F
F	E	F	F

Tabela verdade

Operador lógico OU:

INFORMAÇÃO 01	OPERADOR	INFORMAÇÃO 02	SAÍDA
V	OU	V	V
V	OU	F	V
F	OU	V	V
F	OU	F	F

Tabela verdade

Operador lógico NÃO:

NÃO	INFORMAÇÃO	SAÍDA
NÃO	V	F
NÃO	F	V

Estrutura condicional

```
var  
media:real  
faltas:inteiro  
inicio  
// Seção de Comandos  
Escreval("Informe sua média")  
Leia(media)  
Escreval("Informe suas faltas")  
leia(faltas)  
  
Se (media >= 7) e (faltas <=15) entao  
Escreval("Aprovado")  
Senao  
Escreval("Reprovado")  
fimse
```

Estrutura condicional

```
var  
nota1,nota2:real  
inicio  
// Seção de Comandos  
Escreval("Informe nota 1")  
Leia(nota1)  
Escreval("Informe nota 2")  
Leia(nota2)  
  
se (nota1>=7) ou (nota2>=7) entao  
Escreval("Aprovado!")  
Senao  
Escreval("Reprovado")  
fimse  
fimalgoritmo
```

Indentação

inicio

// Seção de Comandos

Escreval("Informe sua média")

Leia(media)

Escreval("Informe suas faltas")

Se media ≥ 7 entao

Escreval("Aprovado")

Senao

Se media ≥ 5 entao

Escreval("Exame")

Senao

Escreval("Reprovado")

fimse

fimse

fimalgoritmo

inicio

// Seção de Comandos

Escreval("Informe sua média")

Leia(media)

Escreval("Informe suas faltas")

Se media ≥ 7 entao

Escreval("Aprovado")

Senao

Se media ≥ 5 entao

Escreval("Exame")

Senao

Escreval("Reprovado")

fimse

fimse

fimalgoritmo

Exercícios

- 4- Faça um algoritmo que leia dois valores Inteiros A e B se os valores forem iguais, eles deverão ser somados, caso contrário multiplique A por B. Ao final do cálculo atribuir o valor para uma variável C e escrevê-la na tela.
- 5- O usuário irá informar um número e será feita a tabuada daquele determinado número.
- 6- Crie uma calculadora, o programa deverá pedir dois números e o tipo da equação (soma, multiplicação, divisão, subtração), quando dado os dois números e a equação o computador deverá informa a resposta daquela determinada equação.