



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA  
Campus Lages



# Introdução ao VisuALG

Professor:

Vilson Heck Junior

[vilson.junior@ifsc.edu.br](mailto:vilson.junior@ifsc.edu.br)



# Agenda

- VisuALG:
  - Introdução ao VisuALG;
  - Apresentação do Software;
  - Entrada, Processamento e Saída;
  - Depuração;
  - Comandos de Condições Lógicas;
  - Exercícios.





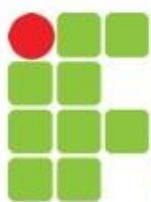
INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA  
Campus Lages

# Introdução ao **VISUALG**



**Materiais:** [docente.lages.ifsc.edu.br](http://docente.lages.ifsc.edu.br)

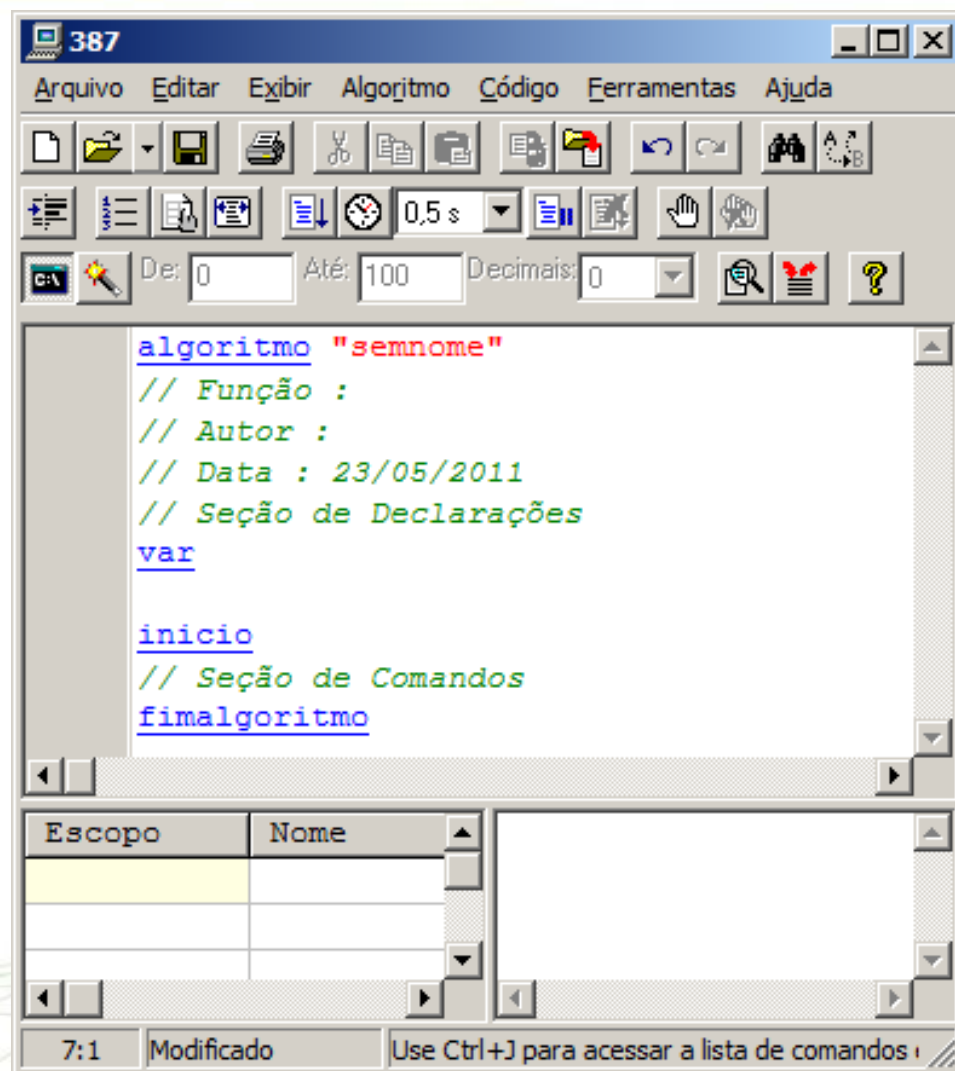
- Prof. Cláudio Morgado de Souza;
  - Apoio Informática;
- Ferramenta:
  - Aprender a programar;
  - Mais simples que linguagens comuns;
  - Uso de Português estruturado;



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA  
Campus Lages

Apresentação

# VISUALG



- Código Fonte (pseudocódigo):
  - Implementação do nosso algoritmo;
  - O que será transformado em programa de computador;
  - Deve ser escrito utilizando uma linguagem de programação;

- Código Fonte em VisuALG:

```
algoritmo "semnome"  
// Função :  
// Autor :  
// Data : 23/05/2011  
// Seção de Declarações  
var  
inicio  
//Seção de Comandos  
finalgoritmo
```



- Declaração no VisuALG:

```
var  
  n: inteiro  
  x: real  
  b: logico  
  c: caractere  
  y, z, w: real
```

- Atribuição no VisuALG:

```
inicio  
  // Seção de Comandos  
  n ← 10  
  x ← 10.5  
  b ← verdadeiro  
  C ← "a"  
finalgoritmo
```





# Nomeando Variáveis



- Para mostrar na tela:
  - escreva(<informação>, <informação>, ...)
    - Escreve tudo na mesma linha;
  - escreval(<informação>, <informação>, ...)
    - Escreve em linhas separadas;

# Atividade Prática 00

- Utilizando a saída:
  - Faça um novo projeto em VisuALG;
  - Adicione as seguintes linhas após o “início”:  
`escreva("olá!")`  
`escreval("tudo bem?")`



# Entrada Básica

- Para capturar do usuário:
  - `leia(<variável>)`
    - Captura o que usuário digitar e armazena na variável;

# Atividade Prática 01

- Utilizando a entrada e saída:
  - Faça um novo projeto em VisuALG;
  - Adicione a seguinte linha após “var”:  
texto: caractere
  - Adicione as seguintes linhas após o “inicio”:  
escreva("Digite algo: ")  
leia(texto)  
escreval("Você digitou: ", texto)



# Operadores Aritméticos

Operadores Aritméticos	Português Estruturado
Adição:	+
Subtração:	-
Multiplicação:	*
Divisão:	/
Divisão Inteira:	\
Exponenciação:	<b>^</b> ou <b>Exp</b> ( <base>, <expoente> )
Módulo (resto da divisão):	%
Raiz Quadrada:	<b>raizq</b> (<número>)

$$\left\{ \left[ \frac{2}{3} - (5 - 3) \right] + 1 \right\} \cdot 5 \quad \longleftrightarrow \quad ((2/3 - (5 - 3)) + 1) * 5$$

# Operadores Aritméticos

- Ordem de Precedência:

Operadores Aritméticos	Português Estruturado	
Parênteses:	()	
Exponenciação:	^	
Multiplicação e Divisão:	*, /, \ e %	
Adição e Subtração	+ e -	

- Exemplos:

–  $(2 + 2) / 2 = 2$

–  $2 + 2 / 2 = 3$



# Atividade Prática 02

- Fazendo Aritmética(Processamento):
  - Faça um novo projeto em VisuALG;
  - Declare três variáveis do tipo **REAL**;
  - Atribua à 2 delas os valores **10.5** e **9.5**;
  - Atribua à 3ª delas a soma das duas primeiras;



# Atividade Prática 03

- Mostrando o Resultado:
  - Faça um novo projeto em VisuALG;
  - Declare três variáveis do tipo **REAL**;
  - Atribua à 2 delas os valores **10.5** e **9.5**;
  - Atribua à 3ª delas a soma das duas primeiras;
  - Escreva na tela: “Resultado: “ e o valor da soma;



# Atividade Prática 04

- Capturando a Entrada:
  - Faça um novo projeto em VisuALG;
  - Declare três variáveis do tipo **REAL**;
  - Atribua à 2 delas os valores **10.5** e **9.5**;
  - Use o comando `leia(<variável>)` para determinar os valores das 2 primeiras variáveis;
  - Atribua à 3ª delas a soma das duas primeiras;
  - Escreva na tela: “Resultado: “ e o valor da soma;





INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA  
Campus Lages



Detectando Problemas:

# DEPURAÇÃO

# Depuradores

- Em inglês: *Debugger*;
- Função: Encontrar falhas em programas;
- Como: Executar o código passo a passo analisando o conteúdo das variáveis e observando o comportamento do programa;
- Qual o motivo do nome **bug**?





# Primeiro *Bug* de Computador

Harvard Mark II.

15h45 de 9 de setembro de 1945.

9/9

0800 Antan started  
1000 " stopped - antan ✓  
13<sup>00</sup> (032) MP - MC ~~1.582147000~~  
(033) PRO 2 2.130476415  
conect 2.130676415

{ 1.2700 9.037 847 025  
9.037 846 995 conect  
4.615925059(-2)

Relays 6-2 in 033 failed special speed test  
in Relay " 10.000 test.

Relay  
2145  
Relay 3376

1100 Started Cosine Tape (Sine check)  
1525 Started Multi Adder Test.

1545

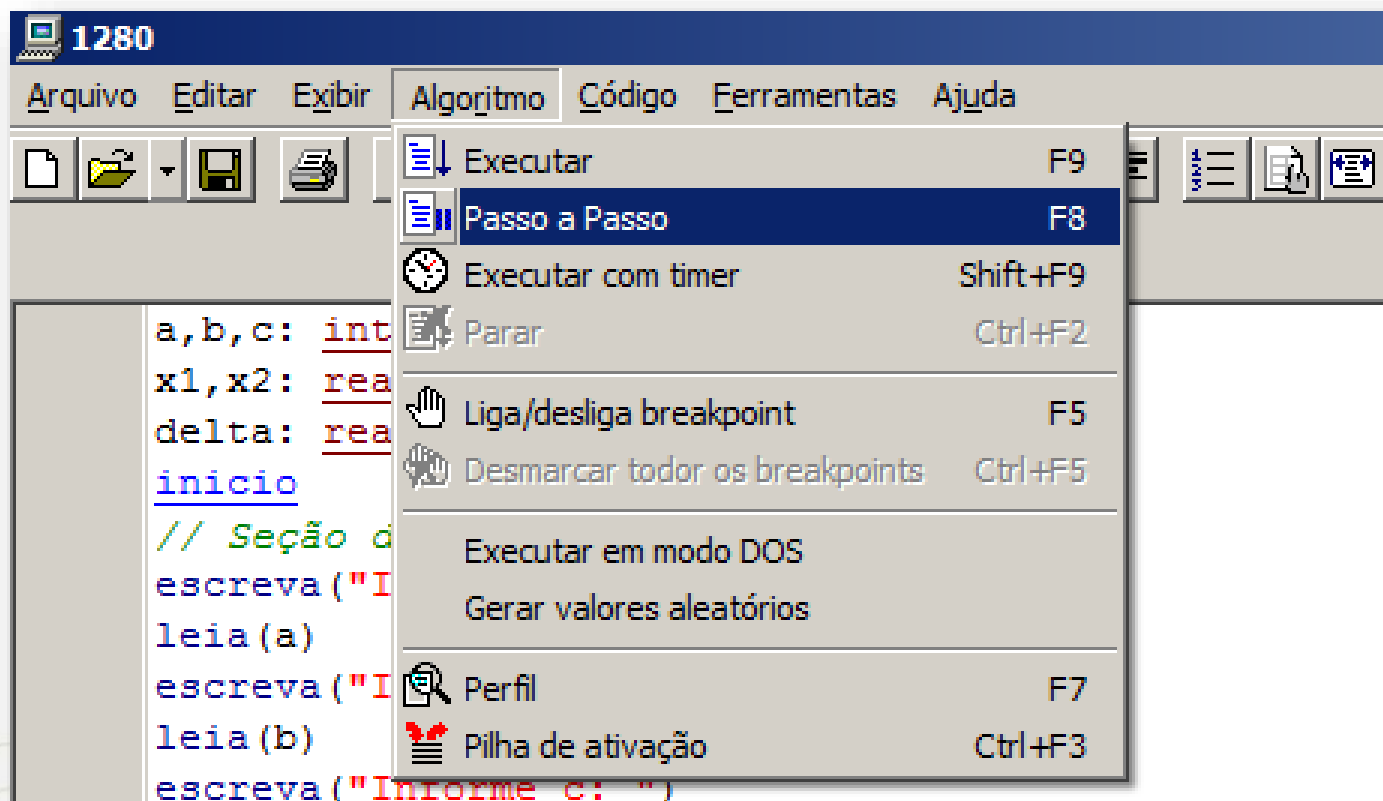


Relay #70 Panel F  
(moth) in relay.

1630 Antan started.  
1700 closed down.  
First actual case of bug being found.

# Depuradores

- No VisuALG: Tecla F8.

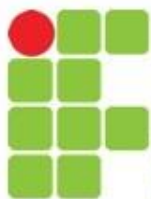




# Após Horas e Horas de Construção de Algoritmo?



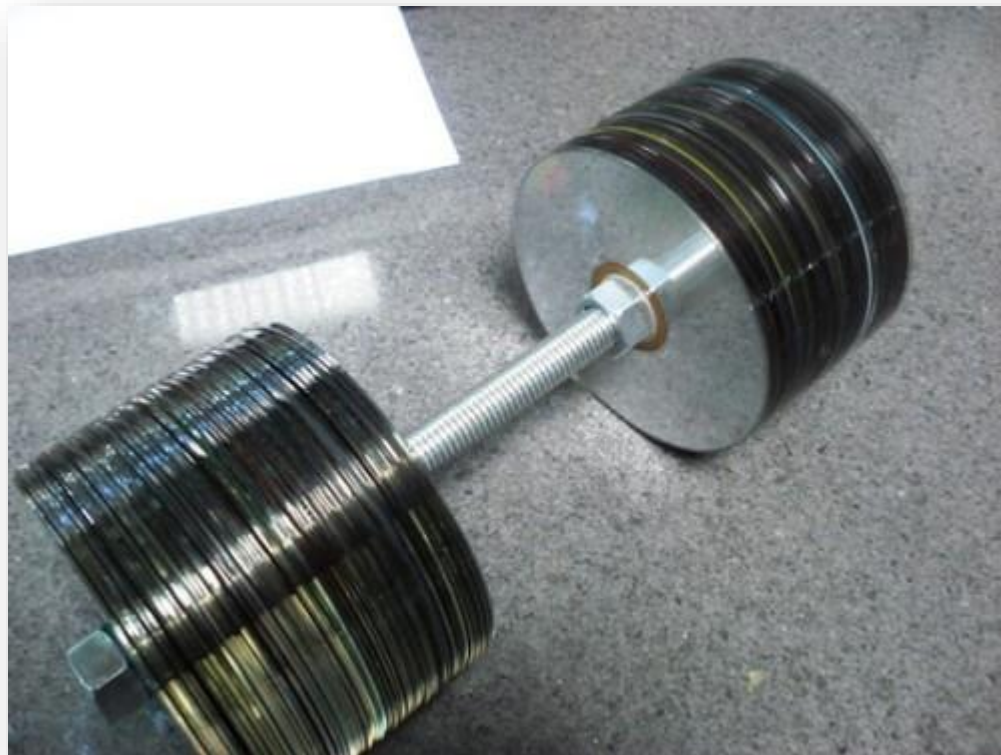
FUNNYCUTEGIFS



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA  
Campus Lages

VisuALG - Matemática

# EXERCÍCIOS



# Exercícios em VisuALG

1. Implemente um código para calcular a média de três números informados pelo usuário;
2. Implemente um código que leia o raio (**R**) de um círculo, calcule a área (**A**) do mesmo;  $A = \pi * R^2$
3. Faça um código que leia as seguintes informações:
  - Altura e Largura de uma parede;
  - Altura e Largura de azulejos;
  - Calcule e informe a quantidade de azulejos necessários para cobrir a parede.

# Exercícios em VisuALG

4. Implemente um código que, leia valores para **a**, **b** e **c**, e calcule **x'** e **x''** usando a fórmula de **Bhaskara**:

## Conjunto de Testes:

$$x^2 - 2x + 1 = 0$$

$$2x^2 - 4x + 2 = 0$$

$$3x^2 + 5x - 9 = 0$$

$$2x^2 + x - 3 = 0$$

$$x^2 + x + 7 = 0$$

## Respostas:

$$x'=1; x''=1$$

$$x'=1; x''=1$$

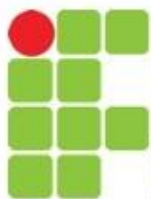
$$x'=1.08; x''=-2.75$$

$$x'=1; x''=-1.5$$

Sem raiz

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

- Exemplo: no conjunto de teste ( $x^2 - 2x + 1 = 0$ ), os valores serão  $a = 1$ ,  $b = -2$  e  $c = 1$ .
- Dica: como na equação de Bhaskara há tanto a operação de soma quanto a operação de subtração em um mesmo lugar, você deverá resolver a equação duas vezes, uma vez com cada sinal, obtendo duas respostas - **X'** e **X''**.



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA  
Campus Lages

Visualg

# LÓGICA PROPOSICIONAL



# Algoritmos - Revisão

- Conceitos:
  - Um procedimento passo a passo para a solução de um problema;
  - Uma sequência detalhada de ações a serem executadas para realizar alguma tarefa;

# Manipulação de Dados

- Programas fazem manipulação de dados;
- Usamos **variáveis** para armazenar dados;
- Cada variável tem um **tipo de dado**;
- Ao associar um dado a outro, podemos ter **informação**;
- Podemos manipular dados ou informações através de operações **aritméticas** ou **lógicas**;



# Manipulação de Dados

- Exemplos de Informações Lógicas:

1. Cachorros são mamíferos;
2. Cachorros são aves;
3. Homens pensam;
4.  $5 > 3$ ;
5.  $7 = 3$ ;

1, 3 e 4 são verdadeiras, 2 e 5 são falsas!

# Manipulação de Dados

- Para armazenar o resultado de uma proposição, utilizamos variáveis do tipo LOGICO:
  1. Comprar: logico
  2. Preço, Dinheiro: real
  3. Dinheiro <- 200
  4. Preço <- 150
  5. Comprar <- Dinheiro  $\geq$  Preço
  6. escreval(Comprar)

Comprar: Será verdadeiro ou falso?

# Operadores Relacionais

Operadores Relacionais	Português Estruturado	Aplicação
Maior:	>	<b>Apenas com Números</b>
Menor:	<	
Maior ou Igual:	>=	
Menor ou Igual:	<=	
Igual:	=	<b>Todos os Tipos de Dados</b>
Diferente:	<>	

# Manipulação de Dados

- Exemplo para comparar dois nomes:
  1. iguais: logico
  2. nome1, nome2: caractere
  3. nome1 <- "Fulano"
  4. nome2 <- "Beutrano"
  5. iguais <- nome1 = nome2
  6. escreval("Nomes iguais: ", iguais)

# Clausulas Compostas

- Diversas vezes não basta termos informação lógica acerca de apenas um único assunto:
  - É necessário decidir sob um conjunto de informações! Ou seja, devemos levar em consideração dois ou mais valores lógicos.
- Ex:
  - Ao resolver comprar um produto devemos tomar alguma decisão? Por exemplo, se eu levar em consideração o valor do produto e quantidade de dinheiro que tenho disponível?

# Clausulas Compostas

- Problema:

1. posso, preciso: logico
2. estoqueAtual, estoqueMin, preco, dinheiro: real
3. dinheiro <- 200
4. preco <- 150
5. posso <- dinheiro >= preco
6. escreval("Posso comprar: ", posso)
7. estoqueAtual <- 5
8. estoqueMin <- 10
9. preciso <- estoqueAtual < estoqueMin
10. Escreval("Preciso comprar: ", preciso)

Obtivemos uma resposta única?

# Clausulas Compostas

- Solução:

1. **comprar**, posso, preciso: logico
2. estoqueAtual, estoqueMin, preco, dinheiro: real
3. dinheiro <- 200
4. preco <- 150
5. posso <- dinheiro >= preco
6. estoqueAtual <- 5
7. estoqueMin <- 10
8. preciso <- estoqueAtual < estoqueMin
9. **comprar** <- posso **e** preciso
10. escreval("Comprar o produto: ", comprar)

Obtivemos uma resposta única!



# Álgebra da Lógica

- Operadores:

<i>E</i>	<i>V</i>	<i>F</i>
<i>V</i>	<i>V</i>	<i>F</i>
<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>
<i>OU</i>	<i>V</i>	<i>F</i>
<i>V</i>	<i>V</i>	<i>V</i>
<i>F</i>	<i>V</i>	<i>F</i>
<i>NÃO</i>	<i>V</i>	<i>F</i>
	<i>F</i>	<i>V</i>
<i>XOU</i>	<i>V</i>	<i>F</i>
<i>V</i>	<i>F</i>	<i>V</i>
<i>F</i>	<i>V</i>	<i>F</i>

**V** – Verdadeiro; **F** – Falso;

# Álgebra da Lógica

- Abstrairemos: **se então; se somente se;**
- Ordem de precedência:

<i>Precedência</i>	<i>Descrição</i>
1	Parênteses
2	Não
3	E, OU, XOU

**Atenção:** Não confundir lógica proposicional com lógica de programação!

# Exemplos:

1.  $V \text{ e } (V \text{ ou } F)$

—  $V$

2.  $V \text{ e não } (V \text{ ou } F)$

—  $F$

3.  $(F \text{ ou } V) \text{ e não } (F)$

—  $V$

4.  $\text{não } (V \text{ e } F) \text{ e } V$

—  $V$

<i>Precedência</i>	<i>Descrição</i>
1	Parênteses
2	Não
3	E, OU

# Exercícios com Equações:

- Proposições:

1. Carlos tem um carro verde = V;
2. Pedro mora em Lages = V;
3. Ana gosta de bicicleta = V;
4. Paula viaja de ônibus = V;

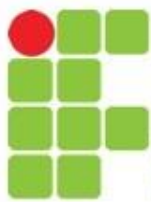
- Questões:

1. Pedro mora em Florianópolis **ou** Ana gosta de bicicleta;
2. Paula viaja de ônibus **e não** (Ana gosta de bicicleta);
3. Carlos tem um carro azul **ou** Pedro mora em Lages;
4. **não**(Ana gosta de bicicleta) **ou** (Carlos tem um carro verde **e** (Pedro mora em Florianópolis **ou** Paula viaja de ônibus));

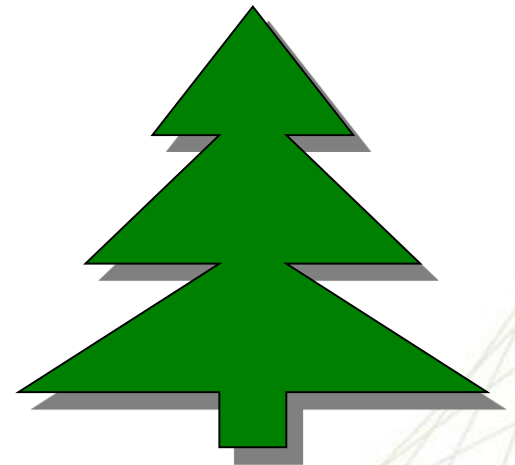


# Exercícios Visualg

1. Um aluno do Curso Técnico de Informática do IFSC deseja ir ao FISL 2014. Crie um algoritmo que leia duas informações: 1) o aluno tem dinheiro para a viagem(verdadeiro ou falso) e 2) os pais deixam participar do evento(verdadeiro ou falso). Exiba como resposta se o aluno irá ao FISL ou não.
2. Crie um algoritmo que leia as seguintes informações sobre uma pessoa: 1) o sexo e 2) a pessoa tem problema de saúde. Apresente como resultado se a pessoa pode se alistar (considere que apenas homens podem se alistar).
3. Faça um algoritmo que leia um número e diga se este número está no intervalo entre 100 e 200.



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA  
Campus Lages



VisuALG

# COMANDOS DE CONDIÇÃO



# Comandos de Condição

- Condicional **se .. entao**:

**se** (*clausula*) **entao**

...

**senao**

...

**fimse**



Opcional

- Exemplos de Cláusulas:
  - $2 + 5 > 4$  resulta VERDADEIRO
  - $3 <> 3$  resulta FALSO

# Comandos de Condição

- O comando **se ... então**:

1. `comprar`: logico
2. `preco`, `dinheiro`: real
3. `dinheiro` <- 200
4. `preco` <- 150
5. `comprar` <- `dinheiro` >= `preco`
6. **se** (`comprar`) **entao**
7.     `escreval`("Você tem dinheiro suficiente. Compre!")
8. **senao**
9.     `escreval`("Você está duro! Sem chance!")
10. **fimse**

# Comandos de Condição

- O comando **se ... então**:
  1. `preco, dinheiro: real`
  2. `dinheiro <- 200`
  3. `preco <- 150`
  4. **se** (`dinheiro >= preco`) **entao**
  5.     `escreval("Você tem dinheiro suficiente. Compre!")`
  6. **senao**
  7.     `escreval("Você está duro! Sem chance!")`
  8. **fimse**

# Comandos de Condição

- Cláusulas Compostas:

```
se ((1 < 2) e (3+1 > 3)) ou (1+1 = 2) entao
```

```
...
```

```
senao
```

```
...
```

```
fimse
```

```
...
```

```
se nao( 1 = 2) e (2 > 1) entao
```

```
...
```

```
senao
```

```
...
```

```
fimse
```

# Condição Composta

- Exemplo 01:

1. **comprar**, posso, preciso: logico
2. estoqueAtual, estoqueMin, preco, dinheiro: real
3. dinheiro <- 200
4. preco <- 150
5. posso <- dinheiro >= preco
6. estoqueAtual <- 5
7. estoqueMin <- 10
8. preciso <- estoqueAtual < estoqueMin
9. **comprar** <- **posso e preciso**
10. **se** (comprar) **entao**
11.     escreval("Você deve comprar o produto: ")
12. **senao**
13.     escreval("Você NÃO deve comprar o produto: ")
14. **fimse**

# Condição Composta

- Exemplo 02:

1. **posso**, **preciso**: logico
2. estoqueAtual, estoqueMin, preco, dinheiro: real
3. dinheiro <- 200
4. preco <- 150
5. **posso** <- **dinheiro** >= **preco**
6. estoqueAtual <- 5
7. estoqueMin <- 10
8. **preciso** <- **estoqueAtual** < **estoqueMin**
9. **se** (**posso** e **preciso**) **entao**
10.     escreval("Você deve comprar o produto: ")
11. **senao**
12.     escreval("Você NÃO deve comprar o produto: ")
13. **fimse**



# Condição Composta

- Exemplo 03:
  1. estoqueAtual, estoqueMin, preco, dinheiro: real
  2. dinheiro <- 200
  3. preco <- 150
  4. estoqueAtual <- 5
  5. estoqueMin <- 10
  6. **se** ( (dinheiro >= preco ) e (estoqueAtual < estoqueMin) ) **entao**
  7.     escreval("Você deve comprar o produto: ")
  8. **senao**
  9.     escreval("Você NÃO deve comprar o produto: ")
  10. **fimse**

# Exemplo de Aplicação: (1)

- Algoritmo para indicar quem é mais alto: Pedro ou Carlos?
  1. AlturaPedro: **real**
  2. AlturaCarlos: **real**
  3. AlturaPedro <- 1.70
  4. AlturaCarlos <- 1.82
  5. **se** (AlturaPedro = AlturaCarlos) **entao**
  6.    escreva("Ambos tem a mesma altura")
  7. **senao**
  8.    **se** (AlturaPedro > AlturaCarlos) **entao**
  9.      escreva("Pedro é mais alto do que Carlos")
  10.    **senao**
  11.      escreva("Carlos é mais alto do que Pedro")
  12.    **fimse**
  13. **fimse**

# Exemplo de Aplicação: (2)

- Em caso de chuva...

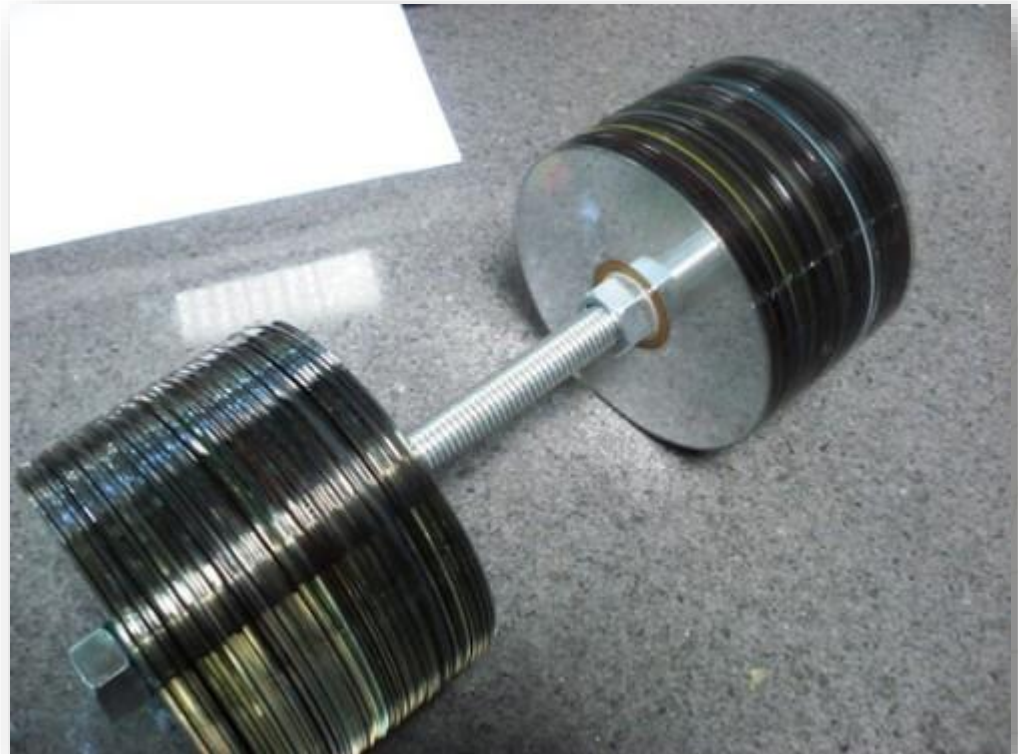
```
1. chovendo: logico
2. guardachuva: logico
3. chovendo <- verdadeiro
4. guardachuva <- verdadeiro
5. se (chovendo = verdadeiro) e (guardachuva = verdadeiro) entao
6.   escreval("Leva o guarda-chuva!")
7. senao
8.   se (chovendo = verdadeiro) entao
9.     escreval("Você vai tomar um banho de chuva!")
10.  senao
11.    se (guardachuva = verdadeiro) entao
12.      escreval("Deixe o guarda-chuva em casa...")
13.    senao
14.      escreval("Bom passeio sem guarda-chuva!")
15.    fimse
16.  fimse
17. fimse
```



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA  
Campus Lages

VisuALG - Lógica

# EXERCÍCIOS



# Exercícios em VisuALG

1. Implemente um código que, dada a idade de uma pessoa, informe se ela tem maioridade;
2. Implemente um código que receba três números inteiros e retorne uma destas três mensagens:
  - Os três valores são iguais;
  - Não há valores iguais; ou
  - Há dois valores iguais e um diferente.
3. Implemente um código para aprovar empréstimo bancário. O código deve pedir 3 informações: **valor do empréstimo, número de parcelas e salário do solicitante**. Aprovar empréstimo caso o valor das parcelas representem **no máximo 30%** do salário do solicitante;

# Exercícios em VisuALG

4. Ler 4 notas de um aluno. Fazer a média e informar “Aprovado” caso seja maior ou igual a 7. Caso seja menor que 7, deve-se solicitar a nota do exame e fazer nova média.
5. Ler 3 números em qualquer ordem e escrevê-los em ordem crescente.