

# Algoritmos : Estruturas Condicionais

Professores(as):

Virgínia Fernandes Mota

João Eduardo Montandon de Araujo Filho

Leandro Maia Silva

INTRODUÇÃO A PROGRAMAÇÃO - SETOR DE INFORMÁTICA



# O que é?

- A todo momento tomamos algum tipo de decisão:
  - Virar para Esquerda ou Direita?
  - Sair com ou sem guarda-chuva?
  - Usar tênis ou sapato?
  - Levar ou não jaqueta?

- As decisões também fazem parte do dia-a-dia da máquina:
  - Candidato selecionado ou dispensado?
  - Esse valor é par ou ímpar?
  - Aluno aprovado ou reprovado?

Mas como uma **máquina** toma  
**suas decisões?**

- Implemente um algoritmo para pagamento de uma fatura de cartão de crédito.

# O que é?

- Implemente um algoritmo para pagamento de uma fatura de cartão de crédito.

## Início

Ir ao banco com a fatura;

Consultar saldo;

se o saldo for maior que a fatura então

Pagar fatura;

fim-se

Voltar para casa;

## Fim

- **Estrutura Condicional:** Permite ao computador tomar uma decisão durante a execução do programa.
- **Funcionamento:** A estrutura **avalia a condicional**, e caso ela seja **verdadeira**, executa o bloco de comandos.

- **Condição:** expressão cujo resultado diz se a condição é verdadeira ou falsa;
- **Blocos:** comandos que serão executados se condição for verdadeira e/ou falsa.

# O que é?

Início

...

se condição então

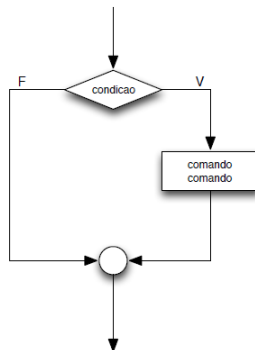
comando;

comando;

fim-se

...

Fim

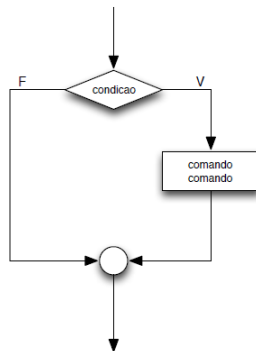




- As estruturas condicionais podem ser:
  - Simples;
  - Completas;
  - Aninhadas.

# Condicionais Simples

se condição então  
    comando;  
    comando;  
fim-se



- Crie um algoritmo que, dado o valor de uma compra, verifique se essa compra pode ser parcelada ou não.
- Compras podem ser parceladas se seu valor for igual ou superior a R\$250,00.

# Exemplo

Início

real: valorCompra;

imprime("Digite um valor para a compra:");

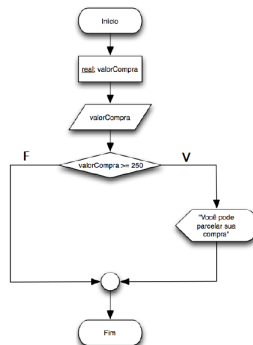
leia(valorCompra);

se valorCompra >= 250 então

imprime("Sua compra pode ser parcelada!");

fim-se

Fim



# Condicionais Completas

Início

...

se condição então

comando;

comando;

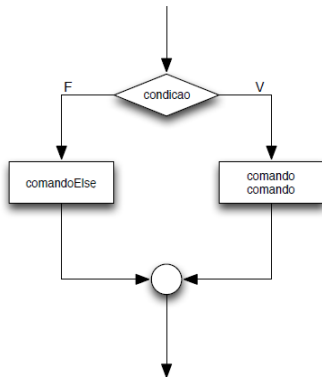
senão

comandoElse;

fim-se

...

Fim



# Exemplo

- Crie um algoritmo que, dado a nota e o nome do aluno, verifique se ele foi aprovado ou reprovado na disciplina.
- O aluno é aprovado na disciplina se sua nota for igual ou superior a 60

# Exemplo

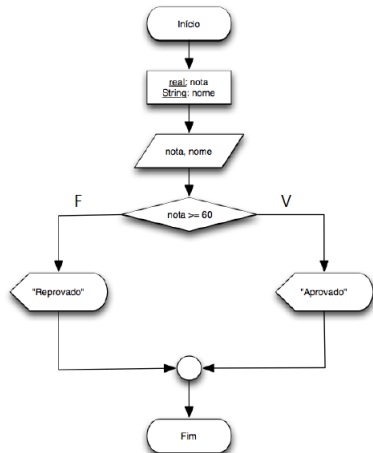
Início

real: nota;  
string: nome;

imprime("Digite o nome do aluno:");  
leia(nome);  
imprime("Digite sua nota:");  
leia(nota);

se nota  $\geq$  60 então  
    imprime(aluno + " aprovado");  
senão  
    imprime(aluno + " reprovado");  
fim-se

Fim



- Também é possível usar uma sequência de condicionais de forma aninha;
- **Benefício principal:** fornecer ainda mais flexibilidade ao programa.



# Condicionais Aninhadas

Início

se condição então

comando;

comando;

senão

se outra condição então

comando;

comando;

senão

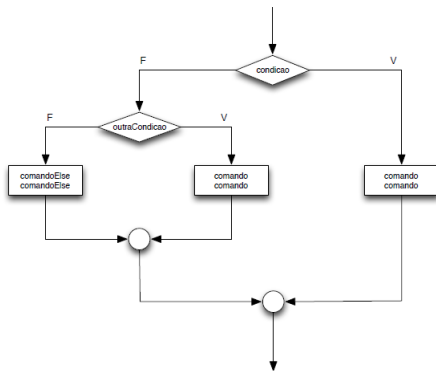
comandoElse;

comandoElse;

fim-se

fim-se

Fim



- O que é? Expressão onde o valor final de seu processamento é verdadeiro ou falso;
- Pode ser composta de uma ou mais expressões matemáticas:
  - $\text{salario} > 1800.50$ ;
  - $\text{idade} > 18 \text{ E } \text{sexo} == 'M'$ .

# Operadores Relacionais

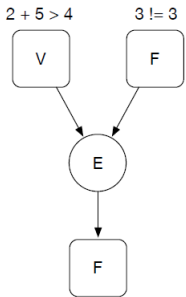
- Operadores utilizados para comparar valores;
- Utilizados nas expressões matemáticas que compõem uma expressão condicional:

Operador	Operação
>	Maior que
<	Menor que
>=	Maior ou igual que
<=	Menor ou igual que
=	igual
!=	Diferente

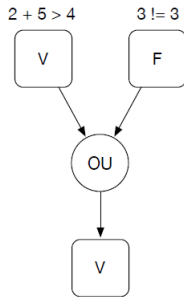
- Fazem composição de expressões verificando se elas satisfazem ou não certas condições;
- Utilizados para compor condições mais complexas:

Operador	Operação
E	Retorna Verdadeiro quando todas as expressões conectadas por E são Verdadeiras
OU	Retorna Verdadeiro quando pelo menos uma expressão conectada por OU é Verdadeira
NAO	Inverte o valor de uma expressão lógica de Verdadeiro para Falso e vice-versa

# Operadores Lógicos



Todos devem ser Verdadeiro!!



Pelo menos um deve ser Verdadeiro!!

- Crie um algoritmo que, dado o nome do aluno e sua nota, diga qual o conceito que ele recebeu na disciplina.
  - Conceito A: maior ou igual a 90;
  - Conceito B: Entre 80 e 89;
  - Conceito C: Entre 70 e 79;
  - Conceito D: Entre 60 e 69;
  - Reprovado: Menor que 60.

# Exemplo

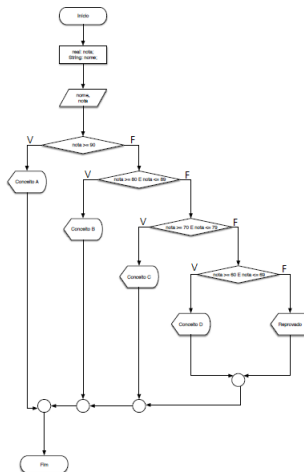
Início

Inteiro : nota;  
String : nome;

imprime("Digite o nome do aluno");  
leia(nome);  
imprime("Digite sua nota");  
leia(nota);

```
se nota >= 90 entao
  imprime(aluno + " conceito A");
senao
  se nota >= 80 E nota <= 89 entao
    imprime(aluno + " conceito B");
  senao
    se nota >= 70 E nota <= 79 entao
      imprime(aluno + " conceito C");
    senao
      se nota >= 60 E nota <= 69 entao
        imprime(aluno + " conceito D");
      senao
        imprime(aluno + " reprovado");
      fim-se
    fim-se
  fim-se
fim-se
Fim
```

■ Não está errado, mas é desnecessário.



- 1 Escreva o algoritmo e fluxograma para ler um número inteiro e informar se ele é par ou ímpar;
- 2 Escreva o algoritmo e fluxograma para ler dois inteiros e determinar qual é o maior entre eles ou se eles são iguais;
- 3 Desenvolva um algoritmo para ler o número do dia da semana e imprimir o seu respectivo nome por extenso. Considerar o número 1 como domingo, 2 para segunda etc. Caso o dia da semana não exista (menor do que 1 ou maior do que 7), exibir a mensagem “Dia da semana inválido”.



- 4 Faça um algoritmo para ler dois números e um dos símbolos das operações: +, -, \* e /; Imprimir o resultado da operação efetuada sobre os números lidos.;
- 5 Faça o algoritmo e fluxograma que leia 3 comprimentos (x,y e z) e responda se eles formam um triângulo, ou seja, se  $x < y + z$  e  $y < x + z$  e  $z < x + y$ ;
- 6 Escreva o algoritmo para o seguinte problema: tendo como dados de entrada a altura e o sexo de uma pessoa, construa um programa que calcule seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas:
  - para homens:  $(72.7 * h) - 58$
  - para mulheres:  $(62.1 * h) - 44.7$

Informe também se a pessoa está acima ou abaixo deste peso.