

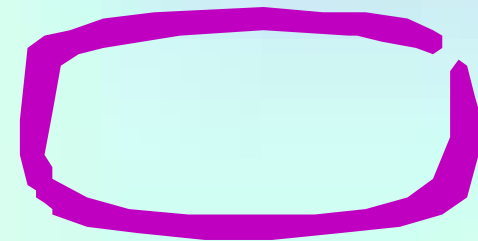
# Introdução a Algoritmos

*Enquanto*



$n \leq 20$

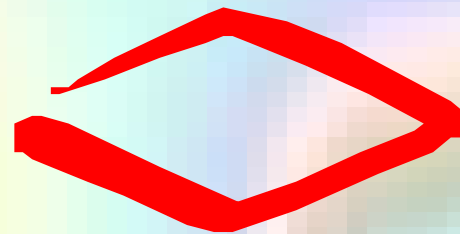
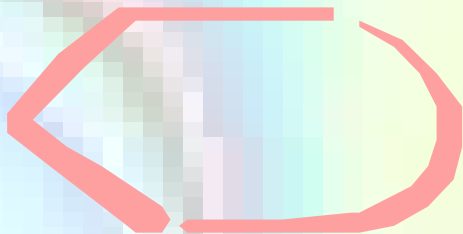
*Se*



$A \leftarrow 1$



*Fim*



# Introdução a Algoritmos

## ✦ **Objetivo:**

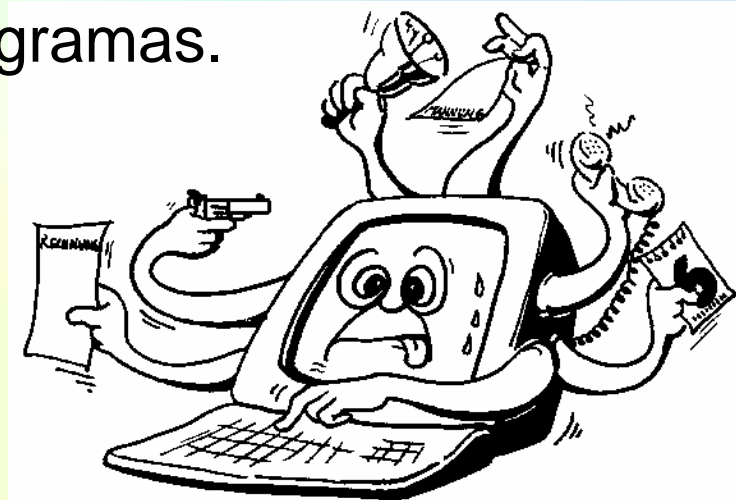
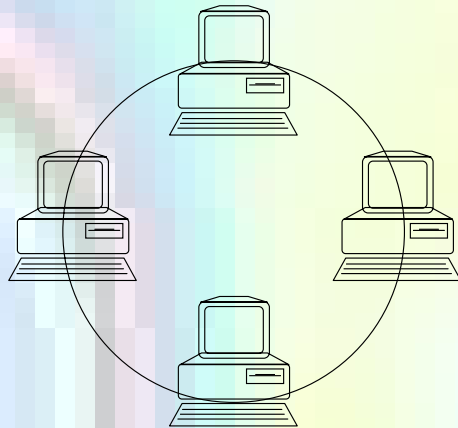
- ✦ Mostrar as aplicações dos algoritmos para a resolução de diferentes problemas;
- ✦ Especificar a importância de algoritmos para a resolução de problemas computacionais: abordar os conceitos de entrada, processamento e saída do ponto de vista computacional;
- ✦ Definir os tipos de algoritmos a serem utilizados (pseudocódigo e fluxograma).

# Algoritmo

- ✦ Um algoritmo é uma seqüência lógica de instruções que devem ser seguidas para a resolução de um problema ou para a execução de uma tarefa.
- ✦ Amplamente utilizados nas disciplinas ligadas à área de ciências exatas, tais como matemática, física, química e informática, entre outras.
- ✦ No dia-a-dia, as pessoas utilizam-se de algoritmos de maneira intuitiva:
  - ✦ A dona de casa utiliza-os para preparar um bolo;
  - ✦ Um motorista, para a troca de um pneu furado;
  - ✦ Um matemático, para resolver uma equação;
  - ✦ etc.

# Algoritmos Aplicados à Computação

- ✦ Os algoritmos são amplamente utilizados na área da computação:
  - ✦ Elaboração de soluções voltadas à construção de interfaces: *softwares e hardware*;
  - ✦ Planejamento de redes;
  - ✦ Documentação de sistemas – descrevem as tarefas a serem realizadas pelos programas.



# Tipos de Algoritmos

- ❖ Pseudocódigo: utiliza linguagem estruturada e se assemelha, na forma, a um programa escrito na linguagem de programação Pascal. Português estruturado;
- ❖ Descrição Narrativa: utiliza linguagem natural para especificar os passos para a realização das tarefas. Não é muito utilizada;

# Tipos de Algoritmos

- ✦ Fluxograma: utiliza-se de figuras geométricas para ilustrar os passos a serem seguidos na resolução dos problemas. Diagrama de Blocos. É bastante utilizado;
- ✦ Diagrama de Chapin: conhecido também como diagrama de Shneiderman ou diagrama N-S. Apresenta a solução do problema por meio de um diagrama de quadros com uma visão hierárquica e estruturada.

# Pseudocódigo

- ✦ É um tipo de algoritmo que utiliza uma linguagem flexível, intermediária entre a linguagem natural e a linguagem de programação;
- ✦ ‘Pseudocódigo’ significa ‘falso código’; o nome se deve à proximidade que existe entre um algoritmo escrito em pseudocódigo e a maneira pela qual um programa é escrito em uma linguagem de programação.

Algoritmo Exemplo\_2.1

Identificação do algoritmo

Var nome, cargo : literal  
idade, n\_pessoas, tot\_pessoas : inteiro  
salario: real

Declaração das  
variáveis

Início

n\_pessoas  $\leftarrow$  1  
tot\_pessoas  $\leftarrow$  0

Corpo do algoritmo

Enquanto ( n\_pessoas  $\leq$  50 ) Faça  
Ler (nome, idade, cargo, salario)  
Se ( idade  $\leq$  30 ) e ( salario  $\geq$  3000,00 ) Então  
tot\_pessoas  $\leftarrow$  tot\_pessoas + 1  
Fim-Se  
n\_pessoas  $\leftarrow$  n\_pessoas + 1  
Fim-Enquanto  
Mostrar ( " O total de pessoas que atendem a condição é ", tot\_pessoas )  
Fim.



# Fluxograma – Simbologia

✦ Cada instrução ou ação a ser executada deve ser representada por meio de um símbolo gráfico.



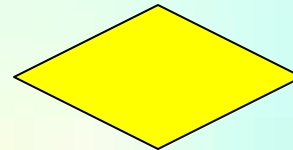
Terminal: representa o início e o final do fluxograma.



VÍdeo: representa a saída de informações por meio do monitor de vídeo.



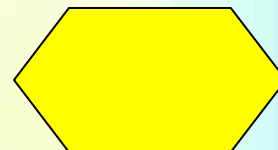
Processamento: representa a execução de operações ou ações.



Decisão: representa uma ação lógica que resultará na escolha de uma das seqüências de instruções.

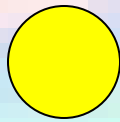


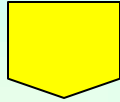
Teclado: representa a entrada de dados para as variáveis por meio do teclado.




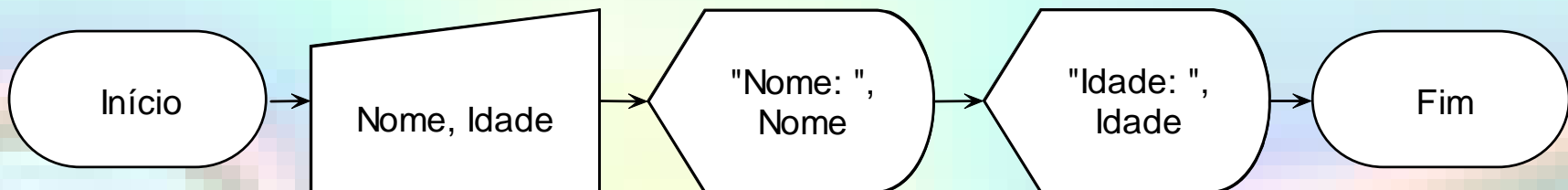
Preparação: representa uma ação de preparação para o processamento.

# Fluxograma – Simbologia

 Conector: utilizado para interligar partes do fluxograma ou para desviar o fluxo corrente para um determinado trecho do fluxograma.

 Conector de Páginas: utilizado para interligar partes do fluxograma em páginas distintas.

 Seta de orientação do fluxo.



# Fluxograma Exemplo

