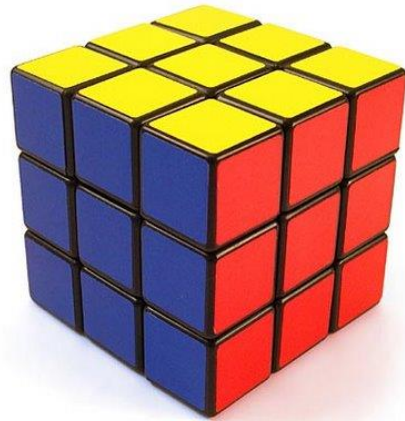


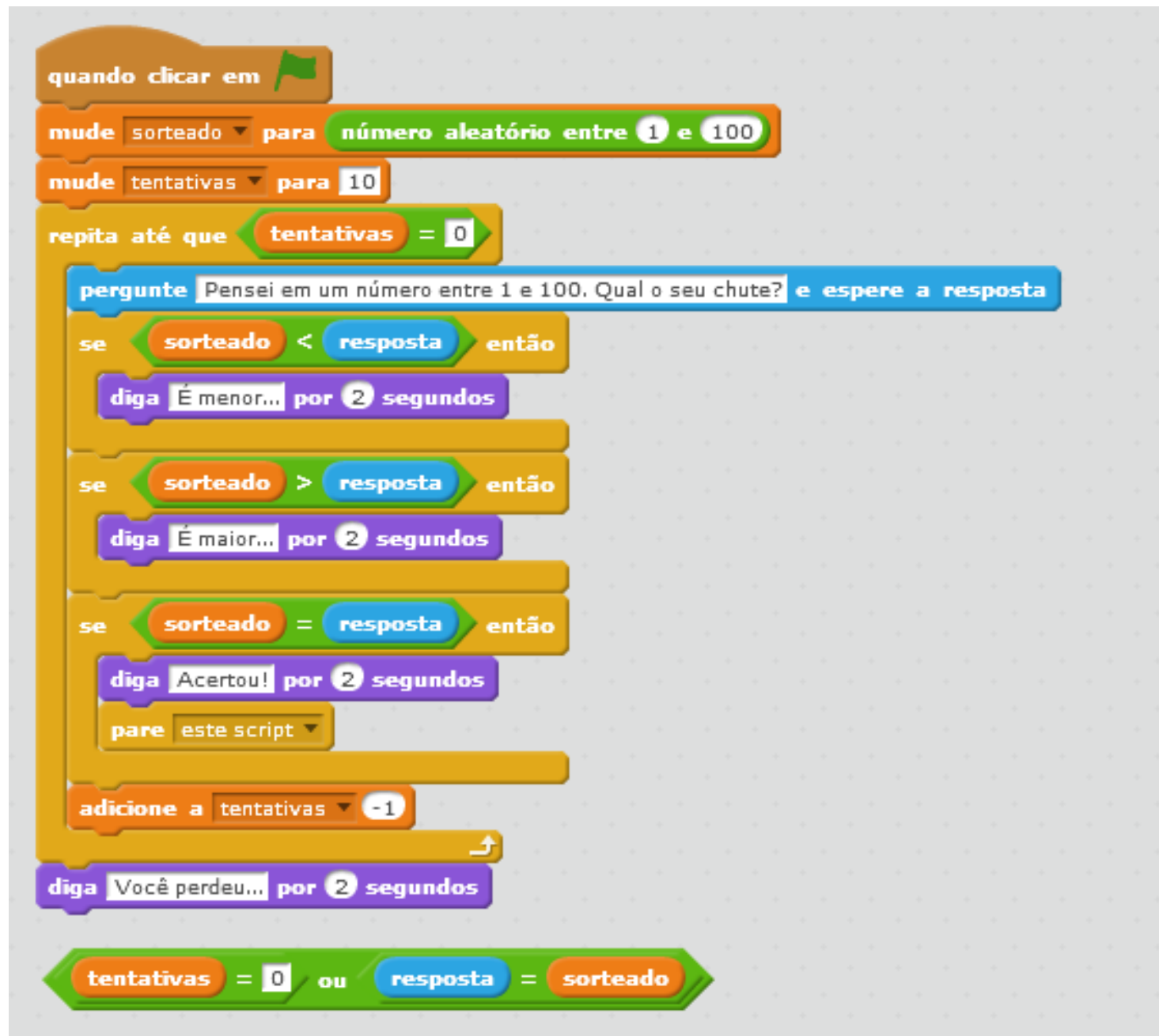
ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO

Aula 5





Correção...



Estrutura de repetição

Pode usar um número definido de repetições ou uma condição booleana

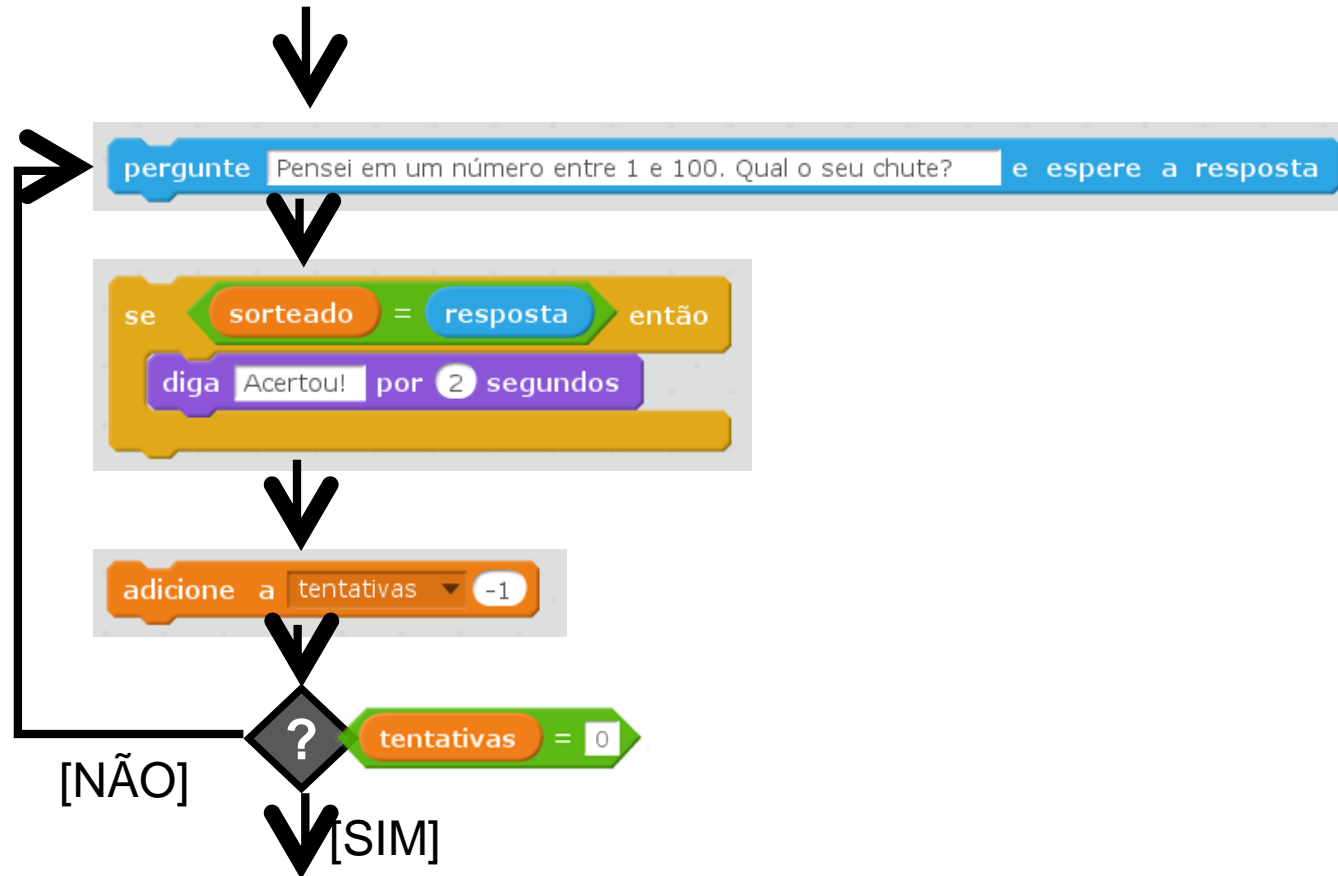


Condição booleana.
Quando for VERDADEIRA, as repetições param



Constante numérica.
(Pode ser uma variável também)

Uma outra forma de visualizar...



Programas



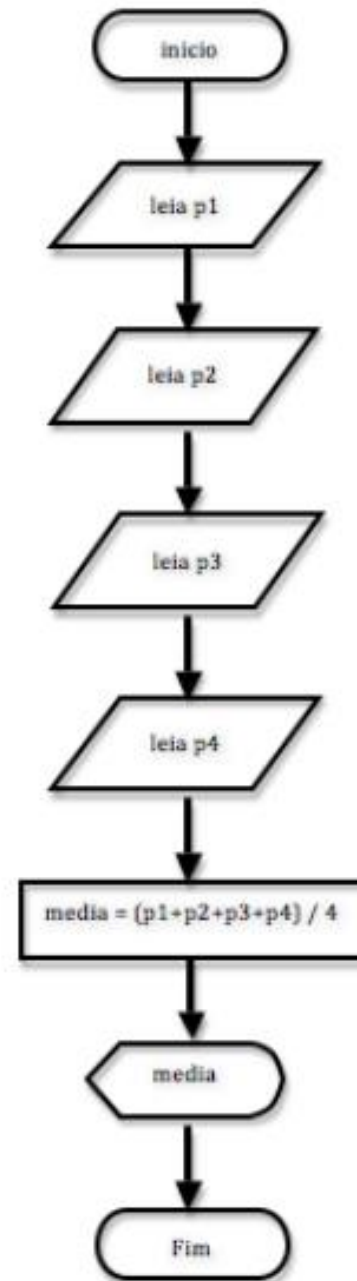
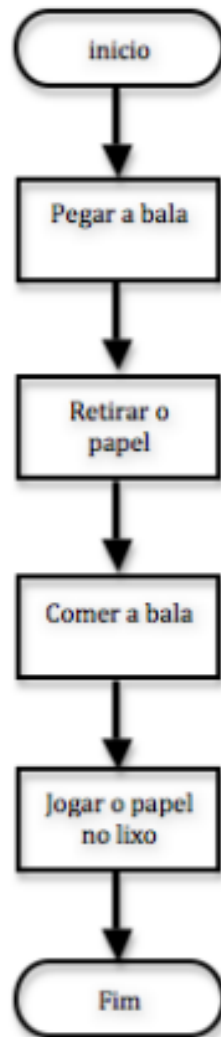
Representação dos Algoritmos

- Nós poderíamos representar um algoritmo da maneira que achássemos melhor, desde que tal representação fosse bem estruturada e organizada;
- Tipos de representação mais usados:
 - *Descrição narrativa,*
 - *Pseudocódigo e*
 - *Fluxograma.*

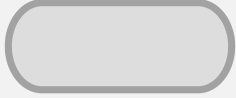





Tipos de Algoritmos

- **Descrição Narrativa** → utiliza linguagem natural para especificar os passos para a realização das tarefas. *Desvantagem*: gera problemas de interpretações, e ambiguidades.
- **Pseudocódigo** → utiliza linguagem estruturada e assemelha-se, na forma, a um programa escrito em linguagem de programação. Conhecido também, como português estruturado. É o mais utilizado para representação da resolução de problemas computacionais.
- **Fluxograma** → é uma forma universal de representação, pois utiliza figuras geométricas para ilustrar os passos a serem seguidos para a resolução de problemas. Conhecido também como *diagrama de blocos*.




Fluxograma

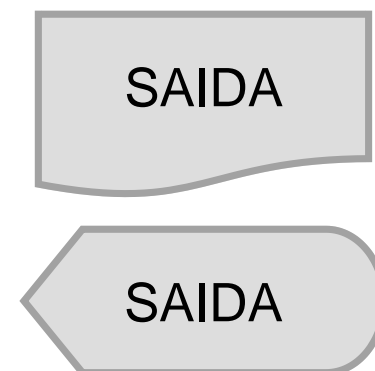
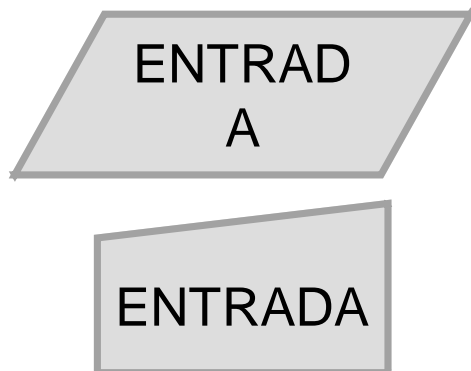


Símbolos principais

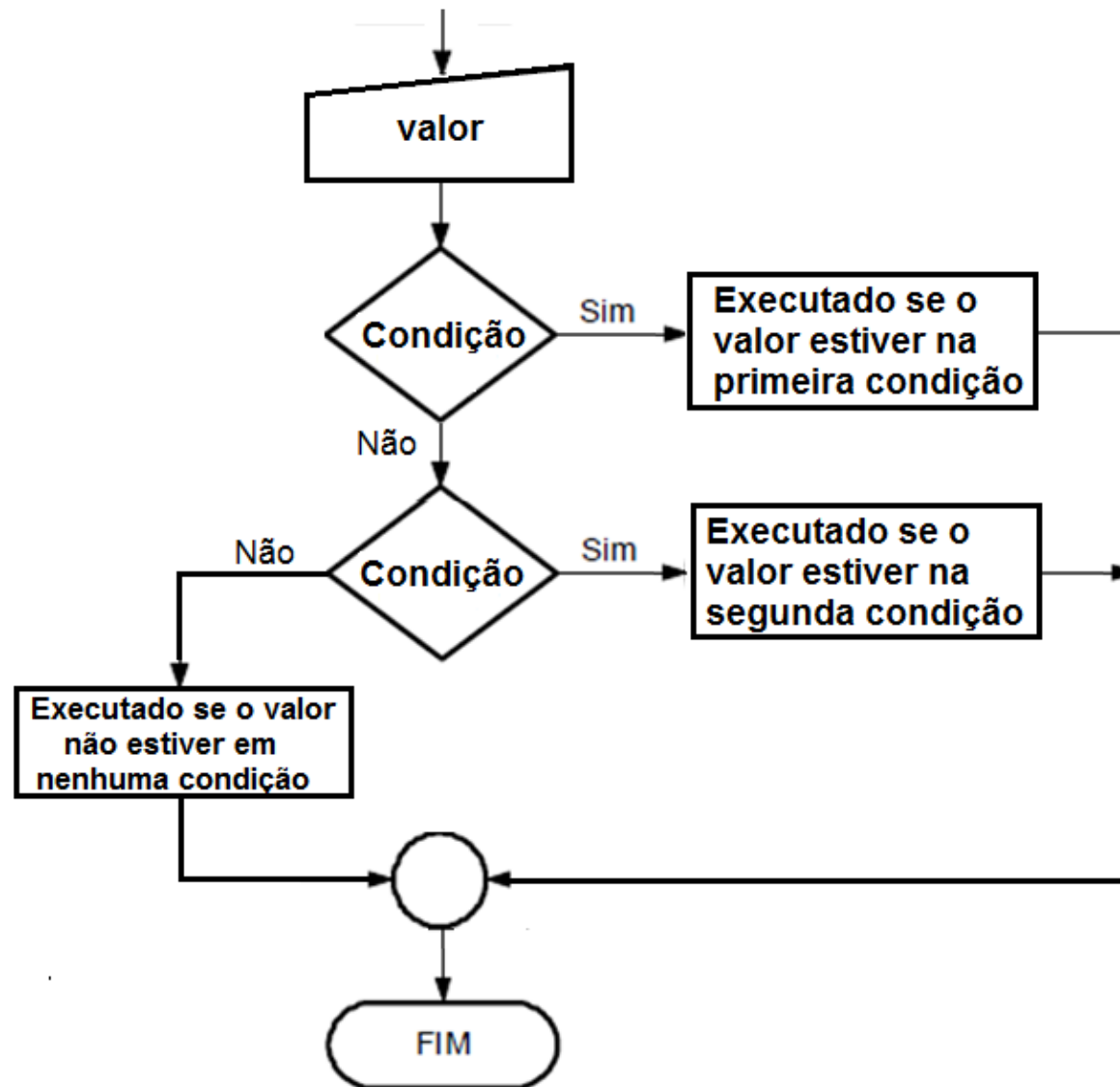
Símbolo		Descrição
	Circulo alongado	Terminal: indica o início e o fim do seu processo
	seta	Conector seta: indica o sentido do fluxo
	retângulo	Processo: Indica um processamento/ação, algo que deverá ser executado
	Trapézio regular	Entrada Manual: indica entrada de dados via teclado Ex. "Digite N1"
		Saída - Exibir: Mostra informações ou resultado na tela Ex. "Mostre resulte soma-" var
	losango	Decisão: Permite elaborar processo de decisão.

Outros Símbolos

Símbolo		Descrição
	paralelogramo	Dados: também usado para entrada de dados
		Também usado para saída de dados
	Circulo Conector	Conector: Desvio-permite continuar o fluxogramas a partir deste ponto em uma mesma pagina e outro fora dela



Fluxograma



Praticando...

- Escreva um algoritmo que leia dois números inteiros a e b e calcule e mostre na tela o resultado da soma.
- Utilize pacote office ou extensão chrome draw.io

ESTRUTURAS DE CONDIÇÃO

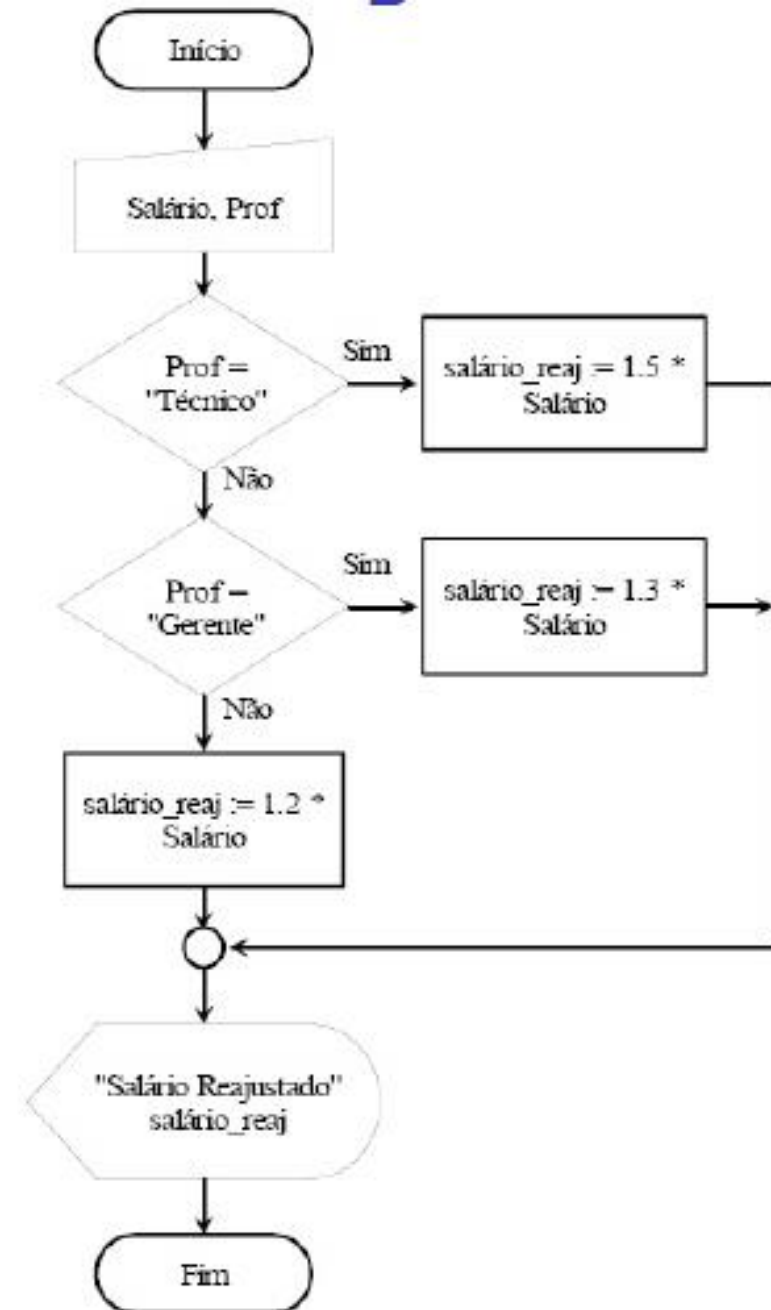


Recordando - Estruturas de Condição

- Possibilita a escolha de ações a serem executadas quando determinadas condições são ou não satisfeitas
- Estrutura simples (SE) – executa um ou vários comandos caso a condição for verdadeira.
- Estrutura composta (SE.. SENÃO) – o mesmo princípio da anterior com a diferença de que quando não satisfeita a condição outros comando serão executados
- Estrutura aninhada – varias estruturas de condições dentro de outras.

Praticando...

- Crie um fluxograma no qual após entrar com o salario do profissional, acrescente um reajuste de 50% se for técnico, 30% se for gerente ou 20% para outras categorias. Exiba o salario com reajuste.



Elabore os exercícios a seguir utilizando um fluxograma

- Elabore um algoritmo para ler dois números e escrever o maior.
- Para ser apta a doar sangue a pessoa deve ter entre 18 e 65 anos e pesar no mínimo 50kg. Escreva um algoritmo que leia a idade e o peso de uma pessoa e apresente na tela uma mensagem “Você pode ser doador” se ela preencher os requisitos acima.
- Escreva um algoritmo que leia dois números inteiros a e b e calcule e mostre na tela o resultado da divisão de a por b , se for possível. (obs: divisão por 0 não é possível)

ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO



Estruturas de Repetição

- Uma estrutura de repetição permite que uma sequência de instruções (comandos) seja executada várias vezes, até que uma condição (teste) seja satisfeita, ou seja, repete-se um conjunto de instruções sem que seja necessário escrevê-las várias vezes. As estruturas de repetição também são chamadas de Laços ou Loops

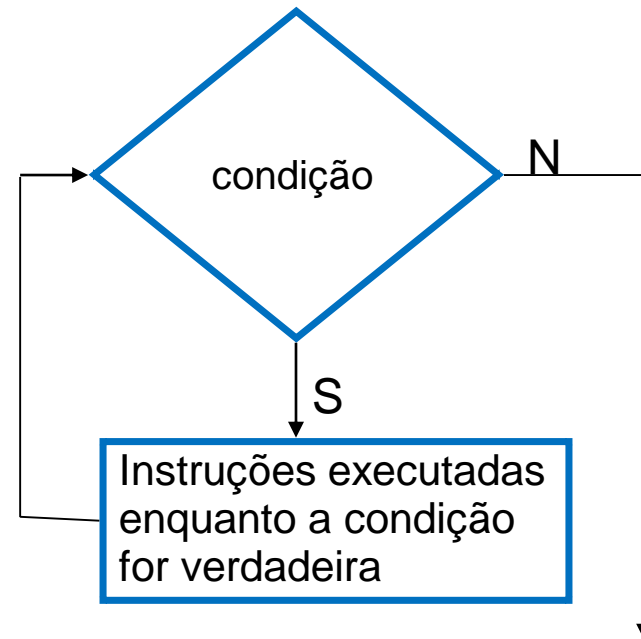
Estruturas de Repetição

- Para sabermos quando utilizar uma estrutura de repetição, basta analisarmos se uma instrução ou uma sequência de instruções precisa ser executada várias vezes, se isto se confirmar, então deve-se utilizar uma estrutura de repetição.
- As estruturas de repetição, assim como a de decisão (seleção), envolvem a avaliação de uma condição (teste). Então as estruturas de repetição permitem que um trecho do algoritmo (conjunto de instruções) seja repetido um número determinado (ou indeterminado) de vezes, sem que o código correspondente, ou seja, as instruções a serem repetidas tenham que ser escritas mais de uma vez.

Enquanto...

■ Sintaxe

```
enquanto (condição) faca  
    comando_1  
    comando_2  
    ...  
    comando_n  
fimenquanto
```



Enquanto

- Os parênteses ao redor da expressão de teste são necessários. Enquanto a expressão de teste é Verdadeira (não-zero), o bloco de um ou mais comandos é executado repetidamente até que a expressão se torne Falsa (0).

Exemplo 1

Algoritmo que lê uma senha enquanto ela for diferente da senha do sistema.

Algoritmo "Login do Sistema"

Var

tentativa, senha : caractere

Início

senha ← "Admin"

tentativa ← ""

enquanto (tentativa <> senha) faca

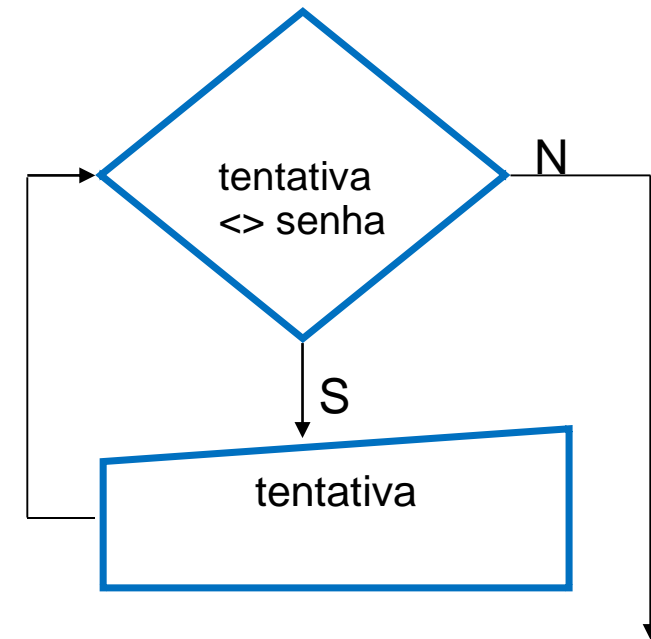
 escreva("Digite a senha: ")

 leia(tentativa)

fimenquanto

 escreva("Entrou no sistema")

Fimalgoritmo



Exemplo 1 com Tentativas

Algoritmo "Login do Sistema"

Var

tentativa, senha : caractere

nTentativas : inteiro

Início

senha ← "Admin"

tentativa ← ""

nTentativas ← 0

enquanto (tentativa <> senha E nTentativas <3) faca

 escreva("Digite a senha: ")

 leia(tentativa)

 nTentativas ← nTentativas + 1

fimenquanto

se (nTentativas > 3) entao

 escreva("Número de tentativas excedeu")

senao

 escreva("Entrou no sistema")

fimse

Fimalgoritmo

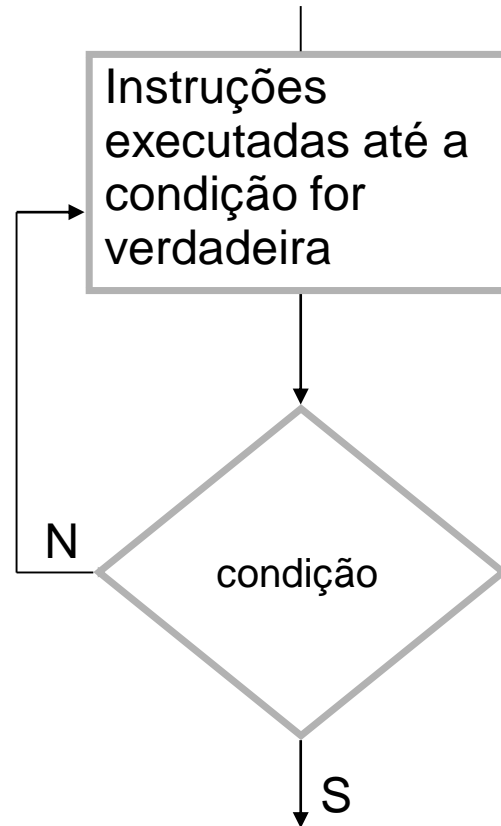
Exercício

1. Faça um algoritmo que leia números do usuário enquanto ele fornecer números positivos.
2. Complemente o exercício anterior, contando quantos números positivos foram fornecidos.
3. Complemente o exercício anterior, somando os números positivos.
4. Complemente o exercício anterior, exibindo a média dos números fornecidos.

Repita... até

■ Sintaxe

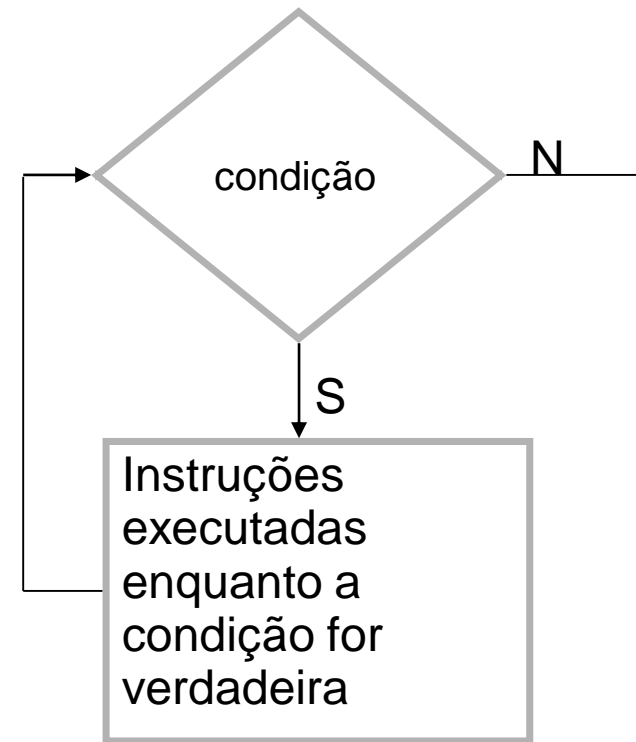
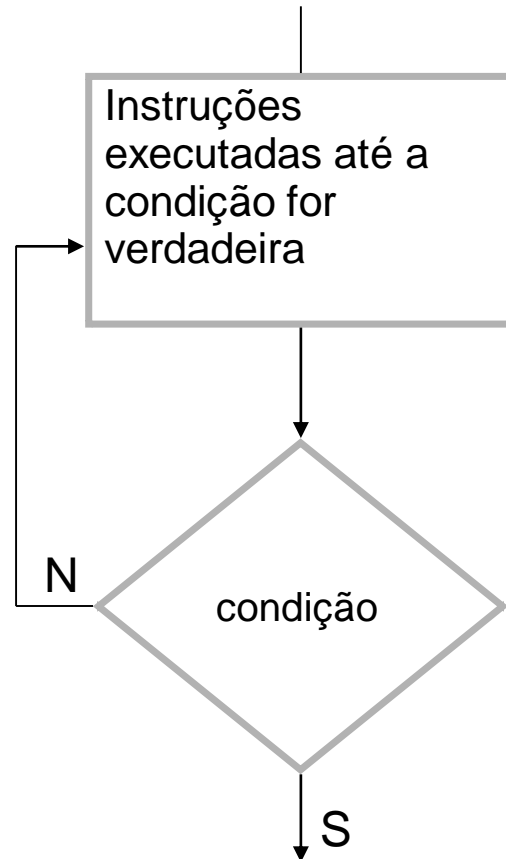
```
repita  
    comando_1  
    comando_2  
    ...  
    comando_n  
ate (condicao)
```



Repita... até

- Esta estrutura repete uma sequência de comandos até que uma determinada condição (especificada através de uma expressão lógica) seja satisfeita.

Comparação



Exemplo 1

USANDO REPITA

Algoritmo "Login do Sistema"

Var

tentativa, senha : caractere

Início

senha ← "Admin"

tentativa ← "Admin"

repita

 escreva("Digite a senha: ")

 leia(tentativa)

até(tentativa = senha)

 escreva("Entrou no sistema")

Fimalgoritmo

USANDO ENQUANTO

Algoritmo "Login do Sistema"

Var

tentativa, senha : caractere

Início

senha ← "Admin"

tentativa ← "Admin"

enquanto (tentativa <> senha) faca

 escreva("Digite a senha: ")

 leia(tentativa)

fimenquanto

 escreva("Entrou no sistema")

Fimalgoritmo

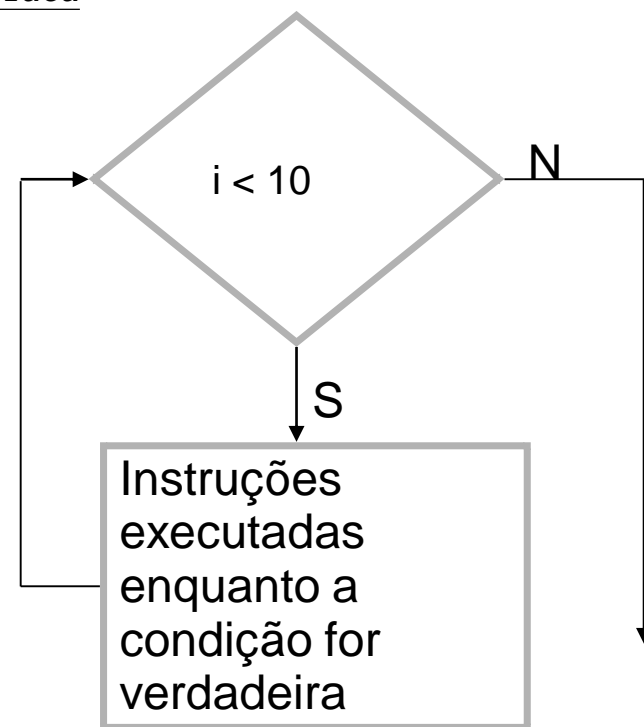
Exercício

- Faça um algoritmo em pseudocódigo que leia uma quantidade indeterminada de idades enquanto a idade digitada for menor que 18. Ao final exiba quantas idades foram lidas. (Resolva utilizando a estrutura Repita até)

Para... faça

■ Sintaxe

```
para <variável> de <valor-inicial> ate <valor-limite> [passo <incremento>] faca  
    comando_1  
    comando_2  
    ...  
    comando_n  
fimpara
```



Exemplo 2

Algoritmo "exemplo"

Var

contador:inteiro

Início

para contador de 10 ate 0 passo -2 faca

escreva(contador)

fimpara

Fimalgoritmo

VIDA DE PROGRAMADOR

.COM.BR

/* História real enviada
por Pedro Barneel */



#1011

CARA, VOCÊ TEM QUE
USAR UM FOR PARA ITERAR
ESSA LISTA...



AH, NÃO ME FALA ISSO...

UÉ, POR QUE
NÃO?



EU FUGI DE FOR E WHILE
A FACULDADE INTEIRA...
NÃO GOSTO DISSO,
NÃO...



Exercícios

1. Escreva um algoritmo que exiba os números pares entre 10 e 100.
2. Escreva um algoritmo que exiba os números ímpares entre 10 e 100.
3. Escreva um algoritmo que exiba os números divisíveis por 5 no intervalo de 501 e 1001.
4. Escreva um algoritmo que leia um número e exiba uma contagem de um até o número digitado
5. Escreva um algoritmo que leia 10 números do usuário e exiba a soma dos números digitados usando PARA.
6. Escreva um algoritmo que leia 20 números do usuário e ao final exiba a média dos valores digitados
7. Escreva um algoritmo que exiba a Tabuada (1 ao 20) de 1 até 10
8. Escreva um algoritmo que leia 10 números do usuário, ao final exiba o maior valor digitado.