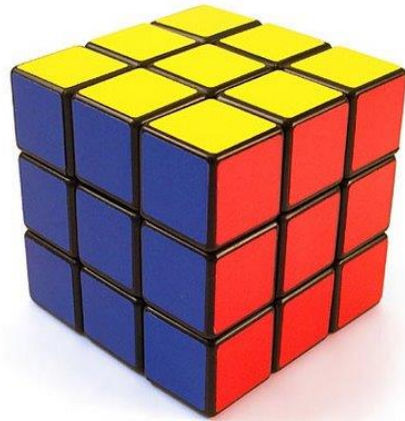


# ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO





# Revisão

- Operadores relacionais
- Operadores lógicos
- Estrutura de Decisão

# Decisão no pseudocódigo

Algoritmo "Decisão Simples"

Var

    tipo variavel

Inicio

    se (condição) então

        //comandos

    fimse

fimalgoritmo

Algoritmo "Decisão Completa"

Var

    tipo variavel

Inicio

    se (condição) então

        //comandos

    senão

        //comandos

    fimse

fimalgoritmo

# Estrutura algoritmo

Algoritmo "Calcula Media"

Var

    real n1, n2, n3, n4, soma, media

Inicio

    leia(n1, n2, n3, n4)

    soma <- n1 + n2 + n3 + n4

    media <- soma/4

    escreva(media)

Fim

# Estrutura algoritmo

Algoritmo "Calcula Media"

Var

    caractere resultado

    real n1, n2, n3, n4, soma, media

Inicio

    Leia(n1, n2, n3, n4)

    soma <- n1 + n2 + n3 + n4

    media <- soma/4

    Se (media >= 7) então

        resultado <- "Aprovado"

    Senão

        resultado <- "Reprovado"

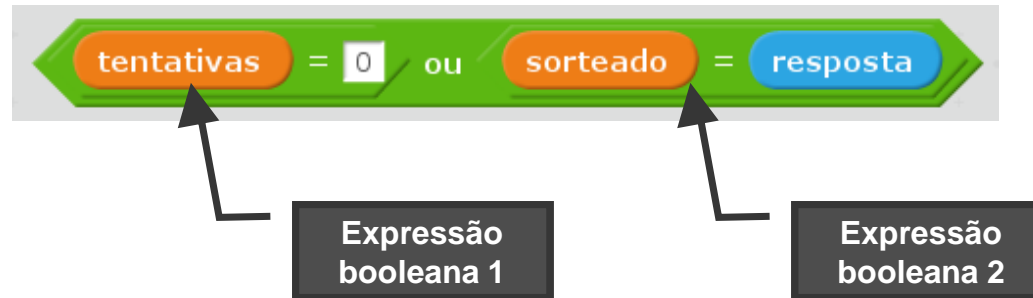
    fimse

    Escreva(resultado)

fimalgoritmo

# Operador lógico OU

Atua sobre duas expressões booleanas, e seu resultado é VERDADEIRO se pelo menos uma das expressões for VERDADEIRA



# Operador lógico OU

A tabela de possíveis resultados do operador lógico em função da entrada é chamada de **tabela-verdade**.

Para nosso exemplo...

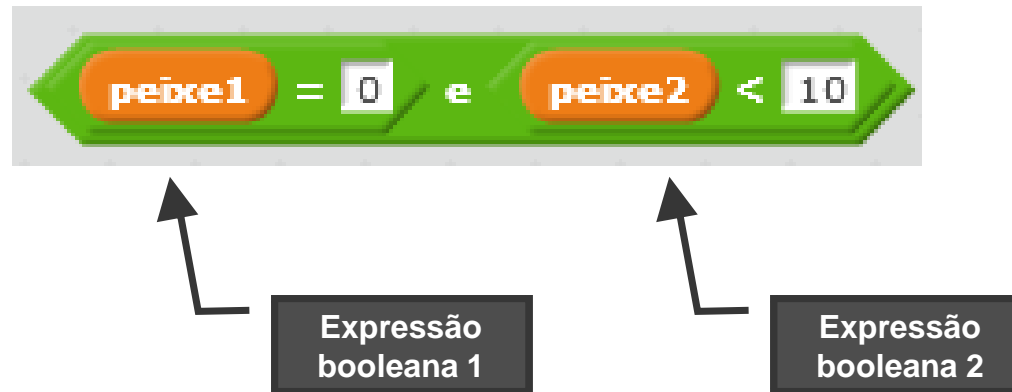


Expressão 1	Expressão 2	Exp1 OU Exp2
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F



# Operador lógico E

Atua sobre duas expressões booleanas, e seu resultado é VERDADEIRO se AS DUAS expressões forem VERDADEIRAS



# Operador lógico E

A tabela de possíveis resultados do operador lógico em função da entrada é chamada de **tabela-verdade**.

Para nosso exemplo...



Expressão 1	Expressão 2	Exp1 E Exp2
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Expressão 1	Expressão 2	Exp1 X OU Exp2
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

# Pratique...

- A multinacional IBM deseja aumentar os salários dos funcionários do setor de vendas devido ao faturamento elevado ocorrido no ultimo trimestre. Os gerente receberão um aumento de 20%. Para os técnico o aumento será de 10% e os restantes dos funcionários terão um aumento de 5%.
- Crie um algoritmo para que cada funcionário possa simular seu salario a partir do próximo mês.

# Pratique...



- O curso de nutrição da FESB, solicitou que fizéssemos um programa para calcular IMC (Índice de massa Corpórea). A fórmula para este calculo é: o Peso dividido pela altura elevado ao quadrado. O seu algoritmo deverá solicitar o nome do paciente, o seu peso e a sua altura. A seguir deverá calcular o IMC e apresentar o nome do paciente, seu IMC e uma respostas conforme classificação abaixo:

CLASSIFICAÇÃO	IMC
ABAIXO DO PESO	ABAIXO 18,5
PESO NORMAL	18,5 - 24,9
SOBREPESO	25 - 29,9
OBESIDADE GRAU I	30 - 34,9
OBESIDADE GRAU II	35 - 39,9
OBESIDADE GRAU III OU MÓRBIDA	MAIOR OU IGUAL 40

Faça o teste de mesa!

quando clicar em

pergunte Qual o seu peso? e espere a resposta

mude Peso para resposta

pergunte Qual a sua altura? e espere a resposta

mude Altura para resposta

mude IMC para  $\text{Peso} / \text{Altura} * \text{Altura}$

se  $\text{IMC} < 18.5$  então

digite junte IMC: com IMC por 3 segundos

digite Abaixo do peso!

senão

se  $\text{IMC} > 18.5$  e  $\text{IMC} < 24.9$  então

pense junte IMC: com IMC por 3 segundos

digite Peso normal, parabens!

senão

se  $\text{IMC} > 25$  e  $\text{IMC} < 29.9$  então

pense junte IMC: com IMC por 3 segundos

digite Sobrepeso...

senão

se  $\text{IMC} > 30$  e  $\text{IMC} < 34.9$  então

pense junte IMC: com IMC por 3 segundos

digite Obesidade grau 1!

senão

se  $\text{IMC} > 35$  e  $\text{IMC} < 39.9$  então

quando clicar em

pergunte Qual o seu peso? e espere a resposta

mude Peso para resposta

pergunte Qual a sua altura? e espere a resposta

mude Altura para resposta

mude IMC para  $\text{Peso} / \text{Altura} * \text{Altura}$

digite junte IMC: com IMC por 3 segundos

se  $\text{IMC} < 18.5$  então

digite Abaixo do peso!

senão

se  $\text{IMC} > 18.5$  e  $\text{IMC} < 24.9$  então

digite Peso normal, parabens!

senão

se  $\text{IMC} > 25$  e  $\text{IMC} < 29.9$  então

digite Sobrepeso...

senão

se  $\text{IMC} > 30$  e  $\text{IMC} < 34.9$  então

digite Obesidade grau 1!

senão

se  $\text{IMC} > 35$  e  $\text{IMC} < 39.9$  então

digite Obesidade grau 2!

senão

digite Obesidade grau 3 ou mórbida!!!!

# Exercícios

- Escreva um algoritmo que lê o nome de um produto, o preço e a quantidade comprada. O algoritmo deve apresentar o nome do produto comprado e o valor total a ser pago, considerando que são oferecidos descontos pelo número de unidades compradas, segundo a regra:
  - a) Até 10 unidades: valor total
  - b) Mais de 10 unidades: 10% de desconto

# Exercícios

- 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)



# Escolha - caso

## ■ Sintaxe:

```
escolha (variável)
```

```
    caso x :
```

```
        <bloco de comandos>
```

```
    pare
```

```
    caso y :
```

```
        <bloco de comandos>
```

```
    pare
```

```
    caso contrario:
```

```
        <bloco de comandos>
```

```
fimescolha
```

# Exemplo...

```
leia(opcao)
escolha (opcao)
    caso 1 :
        escreva("Você escolheu a soma")
        pare
    caso 2 :
        escreva("Você escolheu a subtração")
        pare
    caso contrario:
        escreva("Escolha uma opção válida")
fimescolha
```

```
leia(opcao)
se (opcao == 1) então
    escreva("Você escolheu a soma")
senao se (opcao == 2) então
    escreva("Você escolheu a subtração")
senao
    escreva("Escolha uma opção válida")
fimse
fimse
```

# Reforçando...

## Para pensar...

```
Se  Condição 1 entao  
      Comando 1  
  
Senao  
      se  Condição 2 entao  
            Comando 2  
  
      senao  
            se  Condição 3 entao  
                  Comando 3  
  
            senão  
                  Comando 4  
  
            fimse  
      fimse  
fimse  
Comando 5
```

Quando o Comando 3 será executado?

Quando o Comando 4 será executado?

Quando o Comando 5 será executado?

# Reforçando...

## Para pensar...

```
Se  Condição 1 entao  
    se  Condição 2 entao  
        Comando 1  
    senao  
        se  Condição 3 entao  
            Comando 2  
        senão  
            Comando 3  
        fimse  
    fimse  
Senao  
Comando 4  
fimse
```

Quando o Comando 2 será executado?  
Quando o Comando 3 será executado?  
Quando o Comando 4 será executado?



# Mais um exemplo...

1. Faça um algoritmo que conte as tentativas feitas pelo jogador para acertar um número aleatório (por exemplo, imagine que o jogador tem 10 tentativas inicialmente, e a cada tentativa incorreta a contagem é reduzida em 1). Quando se esgotarem as tentativas, o jogo deve avisar que o jogador perdeu.

- [*Para pensar...*] Uma forma simples (mas não muito esperta) de chegar ao número correto seria ir tentando os números de 1 a 100, um por um. Você consegue imaginar uma estratégia para tentar ganhar o jogo mais rapidamente? Qual é o número máximo de tentativas necessárias para acertar o número na sua estratégia?

# Jogo de Adivinhação





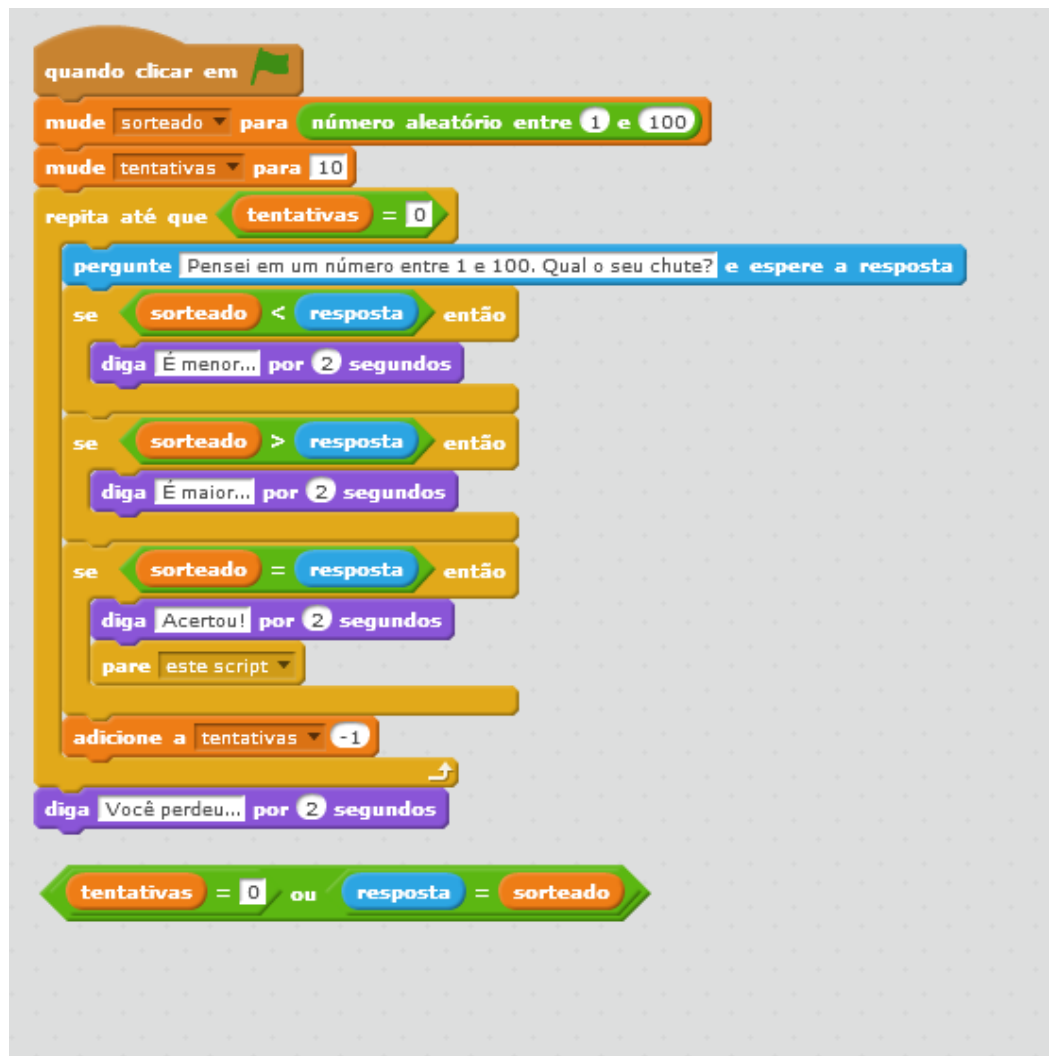


O jogo sorteia um número aleatório e armazena em uma variável

O jogador entra com uma tentativa e o jogo informa se o número pensado é maior ou menor que a tentativa

Contagem de  
tentativas vai  
esgotando a  
cada erro





# Estrutura de repetição

Pode usar um número definido de repetições ou uma condição booleana



Condição booleana.  
Quando for VERDADEIRA,  
as repetições pararam



Constante numérica.  
(Pode ser uma variável também)



# Pratique...

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.