

# Laboratório de Matemática Computacional I

Melissa Weber Mendonça<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina

2011

# Problema 1

Escrever um programa que pede para o usuário tentar adivinhar um número entre 0 e 10.

# If - Else - End: Se - Senão - Fim

O If (Se) representa uma sentença lógica condicional:

Se (sentença lógica for verdadeira) então  
faça (1)

Senão  
faça (2)

Fim Se

Em Matlab, uma sentença lógica pode ter dois valores:

0 (Falso) ou 1 (Verdadeiro)

# Problema 1

Para comparar dois números  $a$  e  $b$ , usamos os seguintes sinais em Matlab:

- $a$  é igual a  $b$ ?  $a == b$
- $a$  é maior que  $b$ ?  $a > b$
- $a$  é menor que  $b$ ?  $a < b$
- $a$  é maior ou igual a  $b$ ?  $a >= b$
- $a$  é menor ou igual a  $b$ ?  $a <= b$
- $a$  é diferente de  $b$ ?  $a \sim= b$

# Exemplos

Testar no console do Matlab:

- 0 é igual a 1?
- 2 é maior que 1?
- 1 é igual a 1?
- 1 é maior ou igual a 1?
- $\sin(\pi)$  é igual a 0?

# Exemplos

Testar no console do Matlab:

- 0 é igual a 1?
  - 2 é maior que 1?
  - 1 é igual a 1?
  - 1 é maior ou igual a 1?
  - $\sin(\pi)$  é igual a 0?
- `0 == 1`

# Exemplos

Testar no console do Matlab:

- 0 é igual a 1?
  - 2 é maior que 1?
  - 1 é igual a 1?
  - 1 é maior ou igual a 1?
  - $\sin(\pi)$  é igual a 0?
- `0 == 1`
  - `2 > 1`

# Exemplos

Testar no console do Matlab:

- 0 é igual a 1?
  - 2 é maior que 1?
  - 1 é igual a 1?
  - 1 é maior ou igual a 1?
  - $\sin(\pi)$  é igual a 0?
- `0 == 1`
  - `2 > 1`
  - `1 == 1`



# Exemplos

Testar no console do Matlab:

- 0 é igual a 1?
  - 2 é maior que 1?
  - 1 é igual a 1?
  - 1 é maior ou igual a 1?
  - $\sin(\pi)$  é igual a 0?
- `0 == 1`
  - `2 > 1`
  - `1 == 1`
  - `1 >= 1`

# Exemplos

Testar no console do Matlab:

- 0 é igual a 1?
  - 2 é maior que 1?
  - 1 é igual a 1?
  - 1 é maior ou igual a 1?
  - $\sin(\pi)$  é igual a 0?
- `0 == 1`
  - `2 > 1`
  - `1 == 1`
  - `1 >= 1`
  - `sin(pi) == 0`

# Problema 1 - Resposta

Escrever um programa que pede para o usuário tentar adivinhar um número entre 0 e 10.

Aqui, não precisamos usar funções!

# Problema 1 - Resposta

Escrever um programa que pede para o usuário tentar adivinhar um número entre 0 e 10.

guess.m

```
1 numero = input('Entre com o numero: ')\n2 if numero == 5\n3     disp('Acertou!')\n4 end
```

# Problema 1 - Resposta

guess2.m

```
1 numero = input('Entre com o numero: ')
2 if numero == 5
3     disp('Acertou!')
4 else
5     disp('Errou... Tente novamente!')
6 end
```

# Problema 1 - Resposta alternativa

guess3.m

```
1 numero = input('Entre com o numero: ')\n2 if numero ~= 5\n3     disp('Errou... Tente novamente!')\n4 else\n5     disp('Acertou!')\n6 end
```

# Outros Problemas

Escrever um programa que receba um número real qualquer e exiba uma mensagem caso ele seja negativo.

Resposta: negativo.m

# Outros Problemas

Escrever um programa que divide um número  $a$  por um número  $b$ , testando se o denominador é zero.

Resposta: divisao.m



# Outros Problemas

Escrever um programa que determina se um número dado é par ou ímpar.

Use a função `rem(número,divisor)`

Resposta: parouimpar.m

Nos casos em que precisamos de mais de 2 alternativas, podemos usar um atalho: `elseif`

Se (sentença lógica) então

faça (1)

SenãoSe

faça (2)

Senão

faça (3)

Fim Se

## Elseif: exemplo 1

Escrever um programa que, dadas as notas de 3 provas obtidas por um aluno no semestre, retorne sua média (calculada pela média aritmética das 3 provas) e diga se o aluno foi aprovado, reprovado ou se está em recuperação.

elif2-if.m

```
1  if (media < 3.5)
2      aluno = 'reprovado'
3  else
4      if (media < 6)
5          aluno = 'recuperacao'
6      else
7          aluno = 'aprovado'
8      end
9  end
```

## Elseif: exemplo 1

Escrever um programa que, dadas as notas de 3 provas obtidas por um aluno no semestre, retorne sua média (calculada pela média aritmética das 3 provas) e diga se o aluno foi aprovado, reprovado ou se está em recuperação.

elif2.m

```
1  if (media < 3.5)
2      aluno = 'reprovado'
3  elseif (media < 6)
4      aluno = 'recuperacao'
5  else
6      aluno = 'aprovado'
7  end
```

## Elseif: exemplo 2

Escrever um programa que, dada a idade de uma pessoa, caracteriza essa pessoa como criança, adolescente, adulto ou idoso.

elif.m

```
1  idade = input('Entre com a idade da pessoa: ');
2
3  if (idade <= 12)
4      pessoa = 'crianca';
5  elseif (idade <= 18)
6      pessoa = 'adolescente';
7  elseif (idade < 60)
8      pessoa = 'adulta';
9  else
10     pessoa = 'idosa';
11 end
12
13 texto = ['Esta pessoa eh ' pessoa '.'];
14 disp(texto)
```

Muitas vezes, precisamos agrupar valores lógicos:

Se uma pessoa for homem e tiver mais de 18 anos, deve se inscrever no serviço militar.

Se gênero == homem então

Se idade >= 18 então

Inscreva-se no serviço militar.

Senão

Você está liberado!

Fim Se

Senão

Você está liberade!

Fim Se

Muitas vezes, precisamos agrupar valores lógicos:

Se uma pessoa for homem e tiver mais de 18 anos, deve se inscrever no serviço militar.

Se gênero == homem e idade >= 18 então

    Inscreva-se no serviço militar.

Senão

    Você está liberado!

Fim Se

Muitas vezes, precisamos agrupar valores lógicos:

Se uma pessoa for homem e tiver mais de 18 anos, deve se inscrever no serviço militar.

Se (gênero == homem) e (idade >= 18) então  
    Inscreva-se no serviço militar.

Senão

    Você está liberado!

Fim Se



## e - Tabela Verdade

a	b	$a \wedge b$
Falso	Falso	

## e - Tabela Verdade

a	b	$a \wedge b$
Falso	Falso	Falso

## e - Tabela Verdade

a	b	$a \ \&\& \ b$
Falso	Falso	Falso
Verdadeiro	Falso	

## e - Tabela Verdade

a	b	$a \wedge b$
Falso	Falso	Falso
Verdadeiro	Falso	Falso

## e - Tabela Verdade

a	b	$a \wedge b$
Falso	Falso	Falso
Verdadeiro	Falso	Falso
Falso	Verdadeiro	

## e - Tabela Verdade

a	b	$a \wedge b$
Falso	Falso	Falso
Verdadeiro	Falso	Falso
Falso	Verdadeiro	Falso
Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro

## e - Tabela Verdade

a	b	a && b
Falso	Falso	Falso
Verdadeiro	Falso	Falso
Falso	Verdadeiro	Falso
Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro

## e - Tabela Verdade

a	b	$a \wedge b$
Falso	Falso	Falso
Verdadeiro	Falso	Falso
Falso	Verdadeiro	Falso
Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro



## e - Tabela Verdade (Matlab)

a	b	a && b
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

No Matlab: representamos o e por &&:

exemploe.m

```
1 if (numero > 0) && (numero < 1)
2     disp('Numero esta entre 0 e 1.')
3 end
```

## e - &&: Exemplos

Escrever um programa que decida se um número está em um intervalo dado  $[a, b]$ .

Resposta: `intervalo.m`

## e - &&: Exemplos

Escrever um programa que decida se um número é divisível por 6.