

Programação Básica de Computadores

Jordana S. Salamon

jssalamon@inf.ufes.br

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

CENTRO TECNOLÓGICO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Introdução a Pseudocódigo



nemo

O que é um pseudocódigo?

Uma definição formal de um algoritmo, rico em detalhes e suficientemente geral para permitir sua tradução para uma linguagem de programação.

Algoritmo 1 Exemplo de Pseudocódigo.

```
Var  $x, y$  : inteiro  
leia ( $x, y$ ) {Esta linha é um comentário}  
se  $x > y$  então  
    escreva ("x é maior")  
senão  
    se  $y > x$  então  
        escreva ("y é maior")  
    senão  
        escreva ("x e y são iguais")  
    fim-se  
fim-se
```



Forma geral de representação de Pseudocódigos

```
Algoritmo <nome_do_algoritmo>  
    <declaração_de_variáveis>  
Início  
    <corpo do algoritmo>  
Fim
```

Algoritmo é uma palavra que indica o início da definição de um algoritmo em forma de pseudocódigo.

<nome_do_algoritmo> é um nome simbólico dado ao algoritmo com a finalidade de distingui-los dos demais.

<declaração_de_variáveis> consiste em uma porção opcional onde são declaradas as variáveis usadas no algoritmo e o tipo de dados.

<corpo do algoritmo> onde se define o algoritmo

Tradução para outras linguagens

```
Algoritmo Calculo_Media
  Var N1, N2, MEDIA: real
Início
  Escreva "Informe as notas:"
  Leia N1, N2
  MEDIA ← (N1 + N2) / 2
  Se MEDIA ≥ 7 então
    Escreva "Aprovado"
  Senão
    Escreva "Reprovado"
  Fim_se
Fim
```

Pseudocódigo

C

```
#include <stdio.h>
int main(){
    float n1, n2, media;
    printf("Informe as notas: ");
    scanf("%f %f", &n1, &n2);
    media = (n1+n2)/2;
    if (media >= 7){
        printf("Aprovado");
    } else{
        printf("Reprovado");
    }
}
```

C++

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    float n1, n2, media;
    cout << "Informe as notas: ";
    cin >> n1 >> n2;
    media = (n1+n2)/2;
    if (media >= 7){
        cout << "Aprovado";
    } else{
        cout << "Reprovado";
    }
}
```

Tradução para outras linguagens

Algoritmo Calculo_Media

Var N1, N2, MEDIA: **real**

Início

Escreva "Informe as notas:"

Leia N1, N2

MEDIA \leftarrow (N1 + N2) / 2

Se MEDIA \geq 7 **então**

Escreva "Aprovado"

Senão

Escreva "Reprovado"

Fim_se

Fim

Pseudocódigo

Java

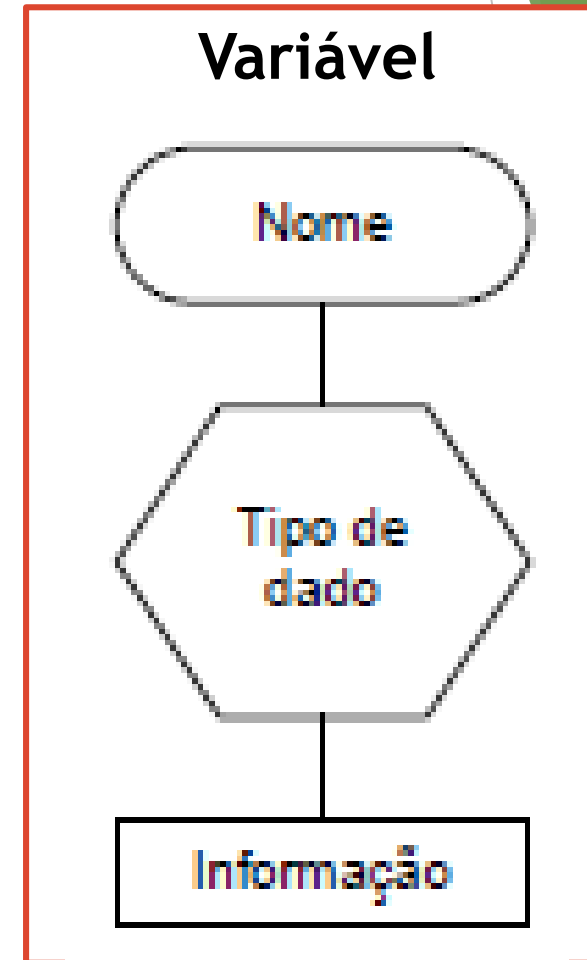
```
import java.util.Scanner;
public class Main2 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner s = new Scanner(System.in);
        float n1, n2, media;
        System.out.println("Informe as notas: ");
        n1 = s.nextFloat();
        n2 = s.nextFloat();
        media = (n1+n2)/2;
        if (media >= 7){
            System.out.println("Aprovado");
        } else{
            System.out.println("Reprovado");
        }
    }
}
```

Python

```
n1 = input("Informe a nota 1: ")
n2 = input("Informe a nota 2: ")
media = (n1+n2)/2
if media >= 7:
    print("Aprovado")
else:
    print("Reprovado")
```

Conceito de Variáveis

- ▶ Necessidade de acessar informações
- ▶ Para salvar informações
 - ▶ Indicamos posição inicial (nome)
 - ▶ Armazenamos com um comprimento (tipo)
 - ▶ Onde termina (“quantos espaços”)



Nomenclatura de Variáveis

- ▶ Começa por letra
- ▶ Único símbolo especial permitido é underline (“_”)
- ▶ **Nomes que façam sentido**

Salário	OK!
1Ano	Não, começou por número
Ano1	OK!
a Casa	Contém o caractere espaço
salario/hora	Contém o caractere “/”
salario_hora	OK!
_desconto	OK!

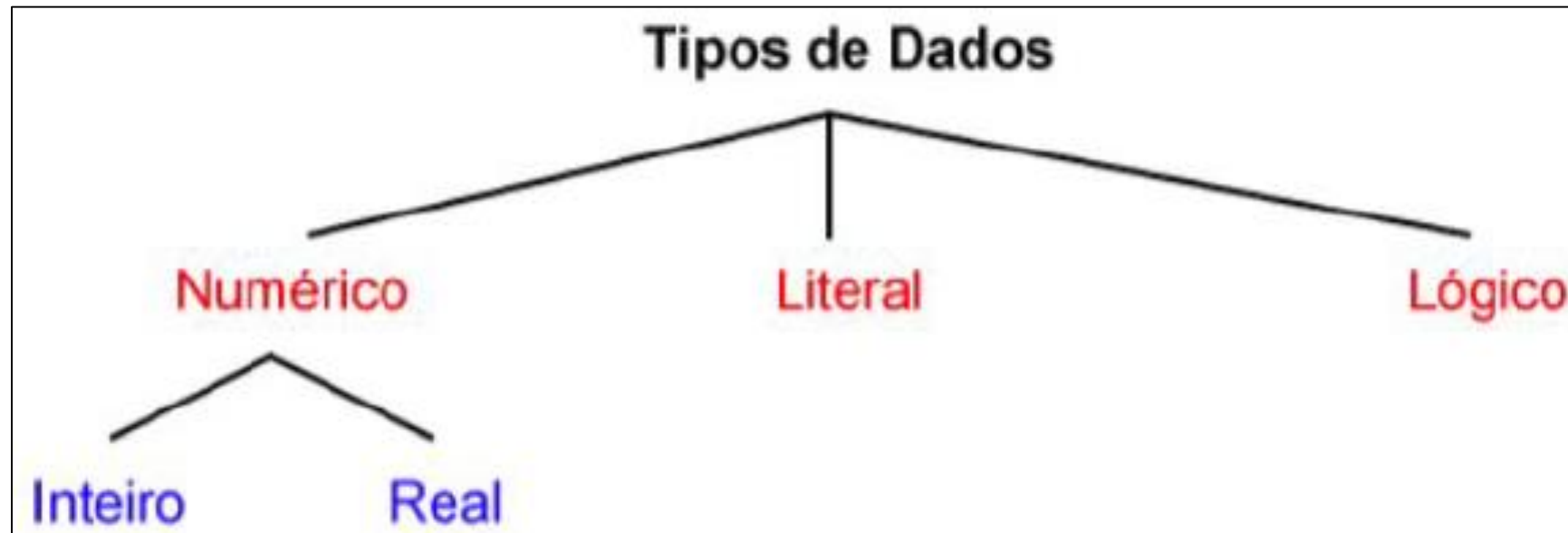
Nomenclatura de Variáveis

- ▶ Na lista seguinte, assinale com V os nome de variáveis válidos e com F os inválidos.

<input type="checkbox"/> abc	<input type="checkbox"/> 3abc	<input type="checkbox"/> a	<input type="checkbox"/> 123a	<input type="checkbox"/> _a
<input type="checkbox"/> acd1	<input type="checkbox"/> _	<input type="checkbox"/> Aa	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> A123
<input type="checkbox"/> _1	<input type="checkbox"/> A0123	<input type="checkbox"/> a123	<input type="checkbox"/> _a123	<input type="checkbox"/> b312
<input type="checkbox"/> AB CDE	<input type="checkbox"/> asdf2s	<input type="checkbox"/> guarda-chuva		<input type="checkbox"/> _aE2

Tipos de Dados

Todo o trabalho realizado por um computador é baseado na manipulação das informações contidas em sua **memória**. Essas informações podem ser classificados em:



Tipos de Dados

▶ Numérico:

- ▶ **Inteiro:** pertence ao conjunto dos números Inteiros, não possuem componentes decimais ou fracionários, podendo ser positivos ou negativos.
 - ▶ Exemplos: 20, -12, 0;
 - ▶ Tamanho: 4 bytes;
- ▶ **Real:** pertence ao conjunto dos números reais, possuem componentes decimais ou fracionários, podendo ser positivos ou negativos.
 - ▶ Exemplos 20.01, -13.3, 0.0;
 - ▶ Tamanho: 4 bytes



Tipos de Dados

▶ Literal:



- ▶ Sequencia de caracteres pertencentes ao conjunto de todos os caracteres numéricos (0...9), alfabéticos (a...z, A...Z) e especiais (! @ # \$ % & *).
- ▶ Cadeia de caracteres é chamado de **string**.
- ▶ Os dados literais são representados nos algoritmos pela **coleção de caracteres**, delimitada em seu inicio e termino como o caractere aspas (“”).
- ▶ Seu tamanho é dados pelo número de caracteres. Exemplo:
 - ▶ “palavra”; (Tamanho 7)
 - ▶ “123”; (Tamanho 3)
 - ▶ “&hg\$”; (Tamanho 4)



Tipos de Dados

► Literal:

- Os caracteres alfanuméricos são armazenados internamente no computador na forma numérica (binária) utilizando o padrão ASCII.



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	nul							bel	bs	ht
10	nl			cr						
20								esc		
30			sp	!	"	#	\$	%	&	'
40	()	*	+	,	-	.	/	0	1
50	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;
60	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E
70	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
80	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
90	Z	[\]	^	_	`	a	b	c
100	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
110	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w
120	x	y	z	{		}	~	del		

Character: "A"
Representação
Numérica: 65

Tipos de Dados

▶ Lógico:

- ▶ Representa dois únicos valores lógicos: **verdadeiro** e **falso**.
- ▶ Também chamado de **booleano**.
 - ▶ Será representado pelos valores 1 ou 0



Tipo de Variáveis

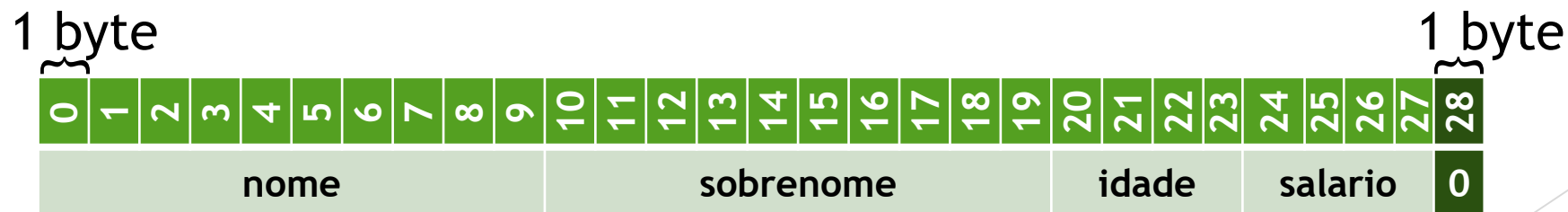
Tipo de Dado	Significado
Caractere	Um único caractere. Ex.: 'a' letra a
Literal[n]	Uma cadeia de n caracteres quaisquer. Ex.: "a vida"
Inteiro	Número naturais, incluindo o zero e todos os negativos (). Ex.: -128
Real	Engloba os números inteiros, fracionários, positivos e negativos (). Ex.: 12.452 (com o ponto)
Lógico	Tipo de dado que possui dois valores: verdadeiro (true ou 1 ou != 1) ou falso (false ou 0).



Armazenamento de dados

Cada tipo de dado possui uma quantidade de memória necessária para armazenamento.

Nome Simbólico	Posição Inicial	Tipo de Dado
nome	0	Literal[10]
sobrenome	10	Literal[10]
idade	20	Inteiro
salario	24	Real
tem_filhos	28	Lógico



Variáveis em Pseudocódigo

```
var <nome_variável> : <tipo_variável>  
    <lista_variável> : <tipo_variável>
```

<nome_variável>: um nome válido para variáveis

<tipo_variável>: um dos tipos válido para variáveis

<lista_variável>: um conjunto de nomes válidos para variáveis, separados por vírgula



Exemplo - Variáveis em Pseudocódigo

Como seria a representação em Pseudicódigo das variáveis abaixo?

Nome Simbólico	Tipo de Dado
nome	Literal[10]
sobrenome	Literal[10]
idade	Inteiro
salario	Real
tem_filhos	Lógico

Exemplo - Variáveis em Pseudocódigo

Como seria a representação em Pseudicódigo das variáveis abaixo?

Nome Simbólico	Tipo de Dado
nome	Literal[10]
sobrenome	Literal[10]
idade	Inteiro
salario	Real
tem_filhos	Lógico

```
var nome, sobrenome: literal[10]  
    idade: inteiro  
    salario: real  
    tem_filhos: logico
```

Exemplo de um Pseudicódigo

Cálculo da média de um aluno:

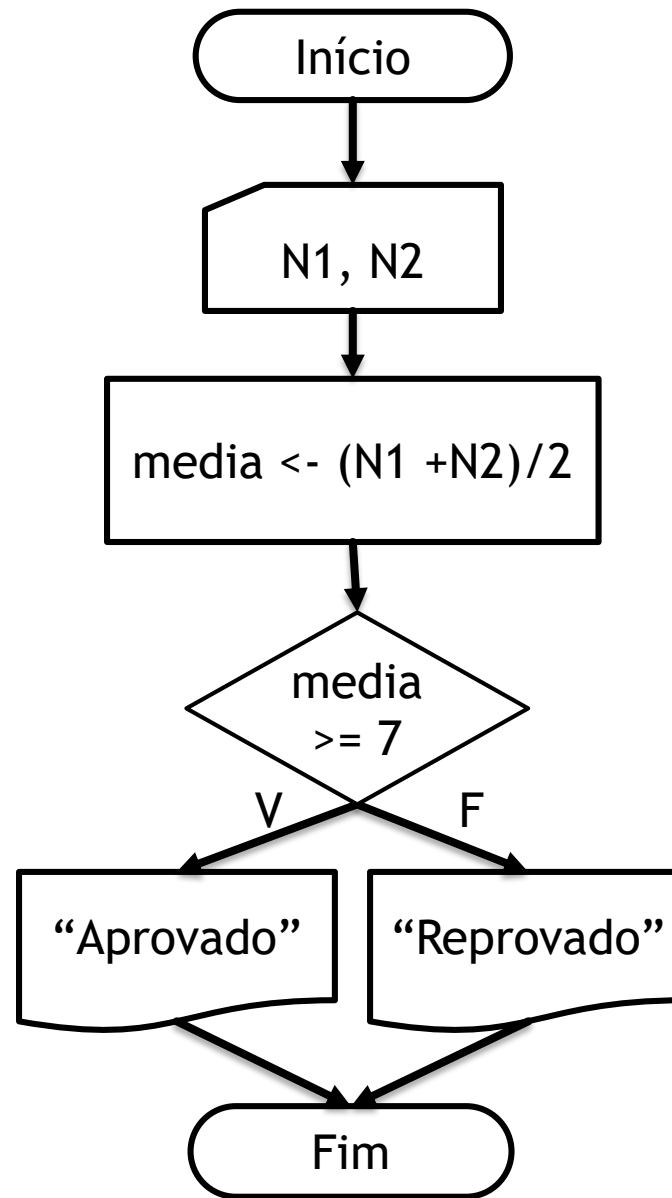
Obter as suas 2 notas de provas

Calcular a média aritmética

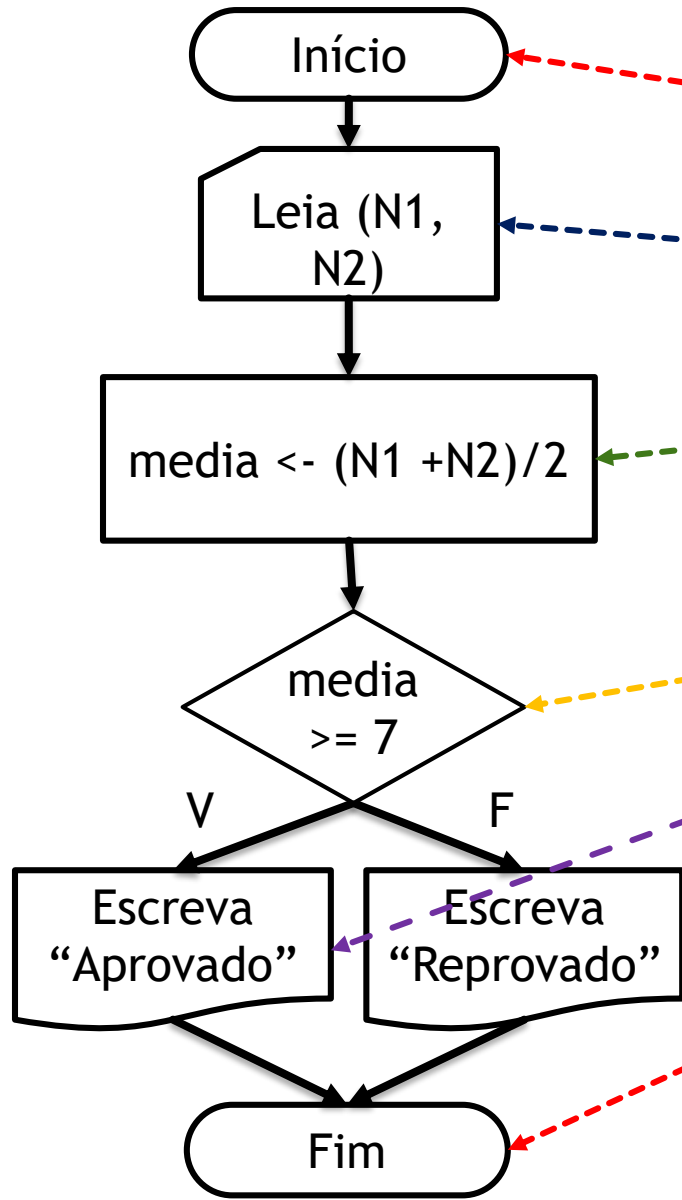
Se a média for maior que 7,

o aluno foi aprovado,

senão ele foi reprovado



Exemplo de um Pseudicódigo



```
Algoritmo Calculo_Media  
  Var N1, N2, MEDIA: real  
Início  
  Leia N1, N2  
  MEDIA ← (N1 + N2) / 2  
  Se MEDIA >= 7 então  
    Escreva "Aprovado"  
  Senão  
    Escreva "Reprovado"  
  Fim_se  
Fim
```

Exercícios - Pseudicódigo

Faça um pseudocódigo que...

1. Troque o valor de duas variáveis usando apenas uma variável auxiliar
2. Troque o valor de duas variáveis sem utilizar variável auxiliar
3. Dado dois números diga qual é o maior dos dois. Caso sejam iguais, informar essa condição.
4. Dado três números diga qual é o maior dos três. Ignorar se existir números iguais.

Exemplo:

```
Algoritmo Calculo_Media
  Var N1, N2, MEDIA: real
Início
  Leia N1, N2
  MEDIA ← (N1 + N2) / 2
  Se MEDIA >= 7 então
    Escreva "Aprovado"
  Senão
    Escreva "Reprovado"
  fimse
Fim
```

Exercícios - Pseudicódigo

Faça um pseudocódigo que...

1. Faça um pseudocódigo que leia três valores que representam os três lados de um triângulo e verifique (são válidos): Se é um triângulo equilátero, isósceles ou escaleno;
2. Faça um pseudocódigo que leia um número e diga se ele é par ou ímpar, positivo, negativo ou igual a zero.
3. Faça um pseudocódigo que leia uma temperatura em Fahrenheit e calcule sua correspondente em Celsius. Ao fim, imprima os dois valores. $[C = (5*(F-32)/9)]$

Exemplo:

```
Algoritmo Calculo_Media  
  Var N1, N2, MEDIA: real  
Início  
  Leia N1, N2  
  MEDIA ← (N1 + N2) / 2  
  Se MEDIA >= 7 então  
    Escreva "Aprovado"  
  Senão  
    Escreva "Reprovado"  
  fimse  
Fim
```



That's all Folks!



nemo