

LÓGICA E LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

PROFESSOR JESSE NERY



**FORMA DE REPRESENTAÇÃO,
VARIÁVEIS, TIPO DE DADOS E
CONSTANTES**



O QUE VEREMOS HOJE?

- FORMAS DE REPRESENTAÇÃO DE ALGORITMOS
- VARIÁVEIS
- TIPOS DE DADOS
- CONSTANTES
- ATIVIDADES

FORMAS DE REPRESENTAR ALGORITMOS

- AS PRINCIPAIS FORMAS DE REPRESENTAÇÃO DE ALGORITMOS SÃO:
- DESCRIÇÃO NARRATIVA
- DIAGRAMA DE NASSI-SHNEIDERMAN (DIAGRAMA DE CHAPIN)
- FLUXOGRAMA (DIAGRAMA DE FLUXO)
- PORTUGUÊS ESTRUTURADO (PSEUDOCÓDIGO, PORTUGOL OU PSEUDOLINGUAGEM)

PORTUGUES ESTRUTURADO (PSEUDOCÓDIGO, PORTUGOL OU PSEUDOLINGUAGEM)

- O PORTUGUÊS ESTRUTURADO, É UMA FORMA ESPECIAL DE LINGUAGEM BEM MAIS RESTRITA QUE A LÍNGUA PORTUGUESA E COM SIGNIFICADOS BEM DEFINIDOS PARA TODOS OS TERMOS UTILIZADOS NAS INSTRUÇÕES (COMANDOS).
- ESSA LINGUAGEM TAMBÉM É CONHECIDA COMO PORTUGOL (JUNÇÃO DE PORTUGUÊS COM ALGOL, PSEUDOCÓDIGO OU PSEUDOLINGUAGEM).

PORTUGUES ESTRUTURADO (PSEUDOCÓDIGO, PORTUGOL OU PSEUDOLINGUAGEM)

- O PORTUGUÊS ESTRUTURADO NA VERDADE É UMA SIMPLIFICAÇÃO EXTREMA DA LÍNGUA
- PORTUGUESA, LIMITADA A POUQUÍSSIMAS PALAVRAS E ESTRUTURAS QUE TÊM SIGNIFICADO PRÉ-DEFINIDO, POIS DEVE-SE SEGUIR UM PADRÃO. EMPREGA UMA LINGUAGEM INTERMEDIÁRIA ENTRE A LINGUAGEM NATURAL E UMA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO, PARA DESCREVER OS ALGORITMOS.

PORTUGUES ESTRUTURADO (PSEUDOCÓDIGO, PORTUGOL OU PSEUDOLINGUAGEM)

- A SINTAXE DO PORTUGUÊS ESTRUTURADO NÃO PRECISA SER SEGUIDA TÃO RIGOROSAMENTE QUANTO A SINTAXE DE UMA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO, JÁ QUE O ALGORITMO NÃO SERÁ EXECUTADO COMO UM PROGRAMA.
- EMBORA O PORTUGUÊS ESTRUTURADO SEJA UMA LINGUAGEM BASTANTE SIMPLIFICADA, ELA POSSUI TODOS OS ELEMENTOS BÁSICOS E UMA ESTRUTURA SEMELHANTE À DE UMA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES.

PORTUGUES ESTRUTURADO (PSEUDOCÓDIGO, PORTUGOL OU PSEUDOLINGUAGEM)

- RESOLVER PROBLEMAS COM PORTUGUÊS ESTRUTURADO PODE SER UMA TAREFA TÃO COMPLEXA QUANTO A DE ESCREVER UM PROGRAMA EM UMA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO QUALQUER SÓ NÃO TÃO RÍGIDA QUANTO A SUA SINTAXE, OU SEJA, O ALGORITMO NÃO DEIXA DE FUNCIONAR PORQUE ESQUECEMOS DE COLOCAR UM ';' (PONTO-E- VÍRGULA) POR EXEMPLO, JÁ UM PROGRAMA NÃO FUNCIONARIA.

PORTUGUES ESTRUTURADO (PSEUDOCÓDIGO, PORTUGOL OU PSEUDOLINGUAGEM)

- ALGORITMO “TROCALAMPADA”
- INICIO
 - PEGAR A ESCADA
 - POSICIONAR A ESCADA SOB A LÂMPADA PEGAR A LÂMPADA NOVA
 - SUBIR NA ESCADA
 - REMOVER A LÂMPADA ANTIGA COLOCAR A LÂMPADA NOVA
 - DESCER DA ESCADA
 - COLOCAR A LÂMPADA ANTIGA NO LIXO GUARDAR A ESCADA
- FIMALGORITMO

PADRÕES PARA O PSEUDOCÓDIGO

- NA PRIMEIRA LINHA, APÓS A PALAVRA ALGORITMO, É O NOME DO ALGORITMO QUE ESTÁ SENDO DESCRITO.
- O COMEÇO DOS PASSOS DE EXECUÇÃO DO ALGORITMO É DEMARCADO PELA PALAVRA INICIO.
- O TÉRMINO DOS PASSOS DE EXECUÇÃO DO ALGORITMO É DEMARCADO PELA PALAVRA FIMALGORITMO.
- TODOS OS COMANDOS ENTE INICIO E FIMALGORITMO ESTÃO LEVEMENTE DESLOCADOS PARA DIREITA.

REGRAS

- NOMES DE ALGORITMOS DEVEM CONTER APENAS LETRAS, NÚMEROS E O CARACTERE UNDERSCORE (_).
- EMBORA SEJA POSSÍVEL DECLARAR TODO O NOME EM LETRA MAIÚSCULA, É RECOMENDADO, POR CONVENÇÃO, UTILIZAR LETRAS MAIÚSCULAS APENAS NO INÍCIO DE CADA PALAVRA QUE COMPÕE O NOME DO ALGORITMO. ESTAS PALAVRAS PODEM SER ESCRITAS TODAS JUNTAS, OU SEPARADAS PELO CARACTERE UNDERSCORE.

ATIVIDADE

- CRIE UM ALGORITMO, UTILIZANDO PSEUDOCÓDIGO, QUE DESCREVA OS PASSOS NECESSÁRIOS PARA FAZER A PROVA DO ENEM.
- REESCREVA O ALGORITMO ACIMA USANDO FLUXOGRAMA.

VARIÁVEIS

- O BOM ENTENDIMENTO DO CONCEITO DE VARIÁVEL É FUNDAMENTAL PARA ELABORAÇÃO DE ALGORITMOS E, CONSEQUENTEMENTE DE PROGRAMAS.
- UMA VARIÁVEL, É UM ESPAÇO DA MEMÓRIA DO COMPUTADOR QUE "RESERVAMOS" PARA GUARDAR INFORMAÇÕES (DADOS).

VARIÁVEIS

- COMO O PRÓPRIO NOME SUGERE, AS VARIÁVEIS, PODEM CONTER VALORES DIFERENTES A CADA INSTANTE DE TEMPO, OU SEJA, SEU CONTEÚDO PODE VARIAR DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO ALGORITMO.
- AS VARIÁVEIS SÃO REFERENCIADAS ATRAVÉS DE UM NOME (IDENTIFICADOR) CRIADO POR VOCÊ DURANTE O DESENVOLVIMENTO DO ALGORITMO.

VARIÁVEIS

- O CONTEÚDO DE UMA VARIÁVEL PODE SER ALTERADO, CONSULTADO OU APAGADO QUANTAS VEZES FOREM NECESSÁRIAS DURANTE O ALGORITMO.
- AO ALTERAR O CONTEÚDO DA VARIÁVEL, A INFORMAÇÃO ANTERIOR É PERDIDA, OU SEJA, SEMPRE "VALE" A ÚLTIMA INFORMAÇÃO ARMAZENADA NA VARIÁVEL.
- UMA VARIÁVEL ARMAZENA 'APENAS' UM CONTEÚDO DE CADA VEZ.

VARIÁVEIS

- EXEMPLOS DE NOMES VÁLIDOS:

- NOME_CANDIDATO
- ENDERECO
- RG
- MES_FERIAS
- DATANASC
- FONE1

- EXEMPLOS DE NOMES INVÁLIDOS:

- NOME CANDIDATO
- ENDEREÇO
- R.G.
- MÊS_FÉRIAS
- DATA-NASC
- 1FONE

TIPOS DE DADOS

- QUANDO DECLARAMOS UMA VARIÁVEL, PRECISAMOS IDENTIFICAR O TIPO DE INFORMAÇÃO QUE DESEJAMOS ARMAZENAR NELA. EXISTEM DIVERSOS TIPOS DE DADOS E MUITOS DELES SÃO COMUNS NA GRANDE MAIORIA DAS LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO. NO NOSSO ESTUDO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO, PORÉM, UTILIZAREMOS APENAS ALGUNS DOS PRINCIPAIS.

TIPOS DE DADOS

- OS TIPOS DE DADOS BÁSICOS COM OS QUAIS IREMOS TRABALHAR SÃO:
- INTEIRO: PERMITE ARMAZENAR NÚMEROS INTEIROS, POSITIVOS OU NEGATIVOS.
EX.: {5; 0; 2; -2; -1500}
- REAL: PERMITE ARMAZENAR NÚMEROS INTEIROS OU FRACIONÁRIOS, POSITIVOS OU NEGATIVOS.
EX.: {5; 0; 2,5; -2,654; -1500}

TIPOS DE DADOS

- CARACTERE: PERMITE ARMAZENAR CARACTERES ALFANUMÉRICOS (OU SEJA: LETRAS, NÚMEROS, ESPAÇOS, SINAIS DE PONTUAÇÃO E OUTROS SÍMBOLOS). ESSE TIPO TAMBÉM É CHAMADO DE LITERAL OU STRING. VALORES DO TIPO CARACTERE SÃO SEMPRE REPRESENTADOS ENTRE (“”).
- “AV. BRASIL, 1500”
- “5”
- “%”
- “O TIPO CARACTERE ACEITA TUDO! @#\$%&*”

TIPOS DE DADOS

Nome	Tamanho em bits	Faixa de valores
char	8	-128 a 127
int	16	-32.768 a 32.768
float	32	10^{-38} a 10^{38}
long int	32	-2.147.483.648 a 2.147.483.648
double	64	10^{-308} a 10^{308}

DECLARAÇÃO DE VARIÁVEIS

- PARA QUE UMA VARIÁVEL PASSE A EXISTIR E POSSA SER UTILIZADA NO CONTEXTO DE UM ALGORITMO, É NECESSÁRIO QUE ELA SEJA DECLARADA. A DECLARAÇÃO NADA MAIS É DO QUE A DEFINIÇÃO DE UMA VARIÁVEL, AONDE INFORMAMOS SEU NOME E TIPO DE INFORMAÇÃO QUE ELA DEVERÁ SER CAPAZ DE ARMAZENAR.
- PARA DECLARAR VARIÁVEIS EM PSEUDOCÓDIGO, ADOTAMOS O SEGUINTE PADRÃO:
- *NOME_DA_VARIAVEL : TIPO_DE_DADO*

DECLARAÇÃO DE VARIÁVEIS

- A DECLARAÇÃO DEVERÁ SER FEITA NO COMEÇO DO ALGORITMO, EM UM BLOCO NOMEADO VAR, ANTES DO DEMARCADOR INICIO.

ALGORITMO “EXEMPLOVARIABLES”

VAR

NOME : CARACTERE

ENDERECO : CARACTERE

ALTURA : REAL

PESO : REAL

IDADE : INTEIRO

INICIO

...

FIMALGORITMO

DECLARAÇÃO DE VARIÁVEIS

- É POSSÍVEL AGRUPAR VARIÁVEIS DO MESMO TIPO EM UMA MESMA LINHA, DECLARANDO-AS TODAS JUNTAS.

ALGORITMO “EXEMPLOVARIAVEISAGRUPADAS”

VAR

NOME, ENDERECO, TELEFONE : CARACTERE

ALTURA, PESO : REAL

INICIO

...

FIMALGORITMO

ATRIBUIÇÃO E INICIALIZAÇÃO DE VAR

- ATRIBUIÇÃO É O ATO DE DEFINIR O VALOR DE UMA VARIÁVEL. TECNICAMENTE, ISSO SIGNIFICA ESCREVER UMA NOVA INFORMAÇÃO NO ESPAÇO DE MEMÓRIA IDENTIFICADO PELO NOME QUE DEMOS À VARIÁVEL NO MOMENTO DE SUA DECLARAÇÃO.
- PARA ATRIBUIR UM NOVO VALOR A UMA VARIÁVEL ADOTAMOS O SEGUINTE PADRÃO:
- ***NOME_DA_VARIÁVEL := VALOR***

ATRIBUIÇÃO E INICIALIZAÇÃO DE VAR

ALGORITMO “EXEMPLOATRIBUIÇÃO”

VAR

NOME : CARACTERE

IDADE : INTEIRO

INICIO

NOME := “JESSE NERY”

IDADE := 21

FIMALGORITMO

ATRIBUIÇÃO E INICIALIZAÇÃO DE VAR

- A OPERAÇÃO DE ATRIBUIÇÃO APAGA QUALQUER INFORMAÇÃO EXISTENTE NA VARIÁVEL, SOBREPONDO-A COM O NOVO VALOR.

ALGORITMO “EXEMPLOATRIBUIÇÃO2”

VAR

NOME : CARACTERE

IDADE : INTEIRO

INICIO

NOME := “JESSE NERY”

IDADE := 21

IDADE := 19

FIMALGORITMO

CONSTANTES

- SÃO CHAMADAS DE CONSTANTES, AS INFORMAÇÕES (DADOS) QUE NÃO VARIAM COM O TEMPO, OU SEJA, PERMANECEM SEMPRE COM O MESMO CONTEÚDO, É UM VALOR FIXO (INVARIÁVEL). COMO EXEMPLOS DE CONSTANTES PODE-SE CITAR: NÚMEROS, LETRAS, PALAVRAS ETC.
- USAMOS LETRAS MAIÚSCULAS PARA DECLARAR CONSTANTE COMO FORMA DE DIFERENCIA-LAS DAS DEMAIS VARIÁVEIS.

CONSTANTES

ALGORITMO "EXEMPLOCONSTANTES"

CONSTANTES

PI := 3,14

MAX_GRAUS := 90

INSTITUICAO := "IF BAIANO"

RELATORIO_ATIVADO:= F

VAR

...

INICIO

...

FIMALGORITMO

BIBLIOGRAFIA

- **BENEDUZZI, HUMBERTO M. E METZ, JOÃO A. LÓGICA E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO – INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE (1A EDIÇÃO).** EDITORA DO LIVRO TÉCNICO, 2010
- **MANZANO,WILSON Y. YAMATURNI-SÃO PAULO-SP. LÓGICA ESTRUTURADA PARA PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES,** ED. ÉRICA 1997 E 2001.
- **MORAES, CELSO ROBERTO. ESTRUTURAS DE DADOS E ALGORITMOS.** ED. ÉRICA, SÃO PAULO
- **LOPES, ANITA. INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO.** RIO DE JANEIRO: CAMPUS,2002.
- **SEBESTA, ROBERT W. CONCEITOS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO.** 9. ED. PORTO ALEGRE: BOOKMAN, 2003.
- **CORMEN, THOMAS H. ALGORITMOS: TEORIA E PRÁTICA.** RIO DE JANEIRO: CAMPUS, 2002.
- **ASCENCIO, ANA FERNANDA GOMES; CAMPOS, EDILENE APARECIDA VENERUCHI DE. FUNDAMENTOS DA PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES: ALGORITMOS, PASCAL E C/C++ E JAVA.** 2. ED. SÃO PAULO: PEARSON PRENTICE HALL, 2008.
- **ZIVIANI, NIVIO. PROJETO DE ALGORITMOS COM IMPLEMENTAÇÕES EM PASCAL E C.** SÃO PAULO: PIONEIRA THOMSON LEARNING.