

Melhore esta Weaula



Clique para acessar a
versão para impressão.

Algoritmos e Lógica de Programação



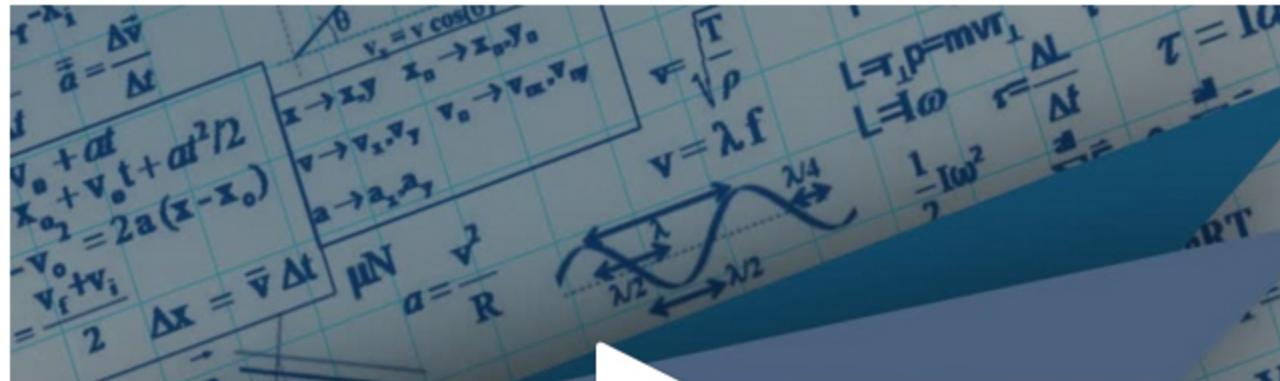
Weaula 4

Declaração de variáveis e constantes

Experimente



Vídeo de Encerramento



Exatas, Engenharia e Computação

A fim de sistematizar o conteúdo visto até o momento, nesta seção você pode identificar todos pontos de atenção que precisam ser trabalhados para que seja possível a elaboração de algoritmos, ou seja, ampliar o seu contato com as informações dos tópicos anteriores e reforçar com os exercícios.

Fonte: Shutterstock (2015)

Então, veja abaixo, um quadro esquemático da abordagem conceitual realizada até o momento.

Definições

O que são algoritmos.

Como representar o passo-a-passo em linguagem natural.
Resolução de exercícios.

Formas de representação

Linguagem natural.
Pseudocódigo.
Fluxograma.

Exemplos e indicações de estudos e leituras para aprofundamento.
Resolução de exercícios.

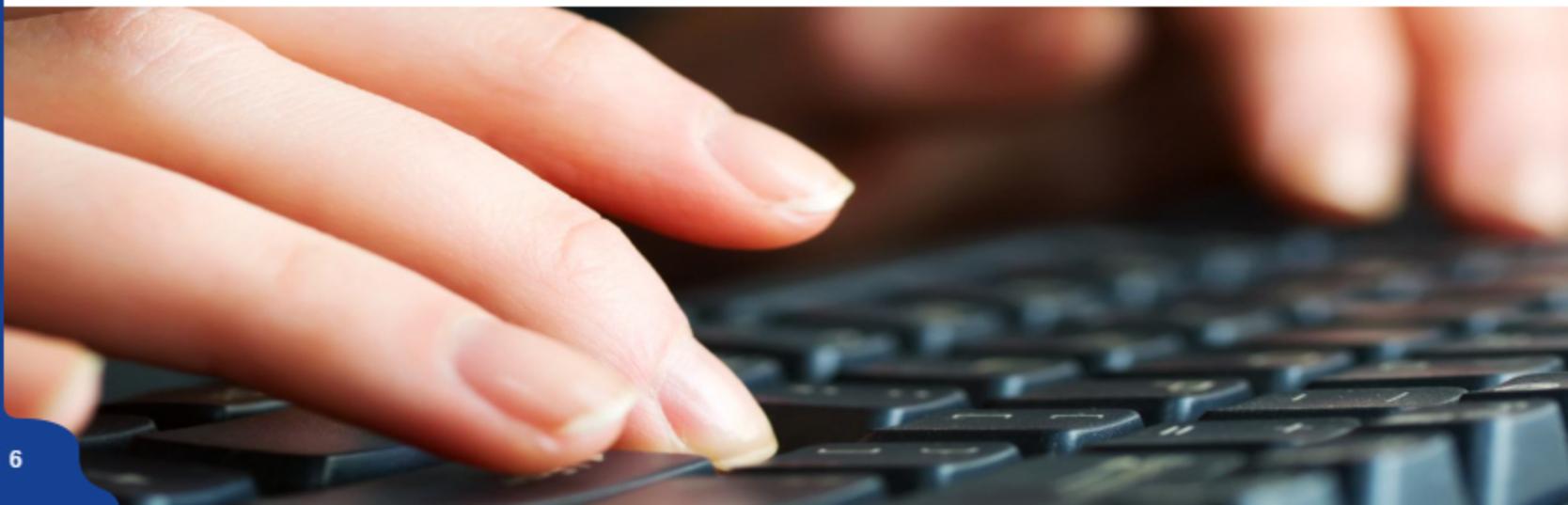
Tipos de dados e variáveis

Operadores lógicos, relacionais e aritméticos.
Tipos de dados.

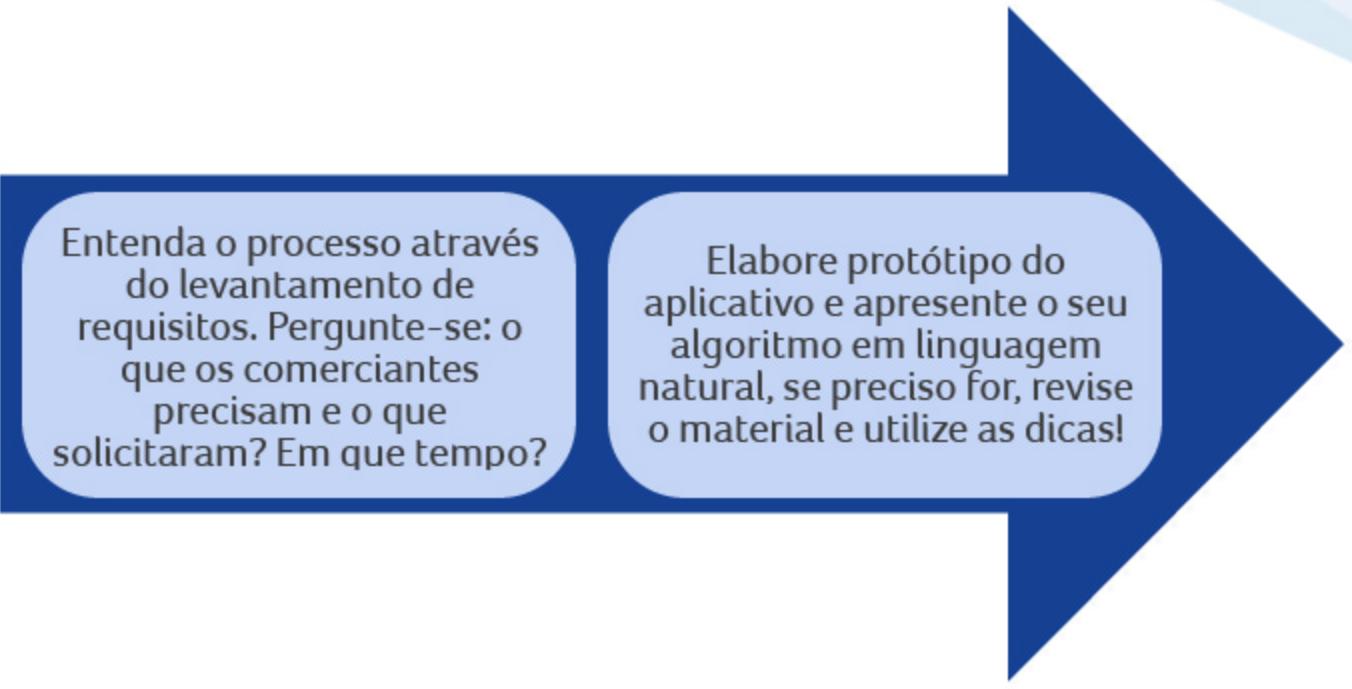
O que é variável e o que é constante.
Resolução de exercícios.

Leve em consideração que a primeira fase do projeto que os comerciantes do Litoral Sul solicitaram, já está com as diretrizes e funcionalidades esclarecidas. A partir de agora, cabe à equipe da Think Now elaborar o algoritmo final que contemple a identificação dos processos e de todas as variáveis, constantes e os seus respectivos tipos de dados bem definidos e mapeados. Esta representação também deverá contemplar a elaboração do seu fluxograma.

Fonte: Shutterstockphoto (2015)



Lembre-se de que a sequência a seguir retoma a importância da sua compreensão acerca dos processos que o aplicativo executará para a elaboração do protótipo em algoritmos:



Entenda o processo através do levantamento de requisitos. Pergunte-se: o que os comerciantes precisam e o que solicitaram? Em que tempo?

Elabore protótipo do aplicativo e apresente o seu algoritmo em linguagem natural, se preciso for, revise o material e utilize as dicas!

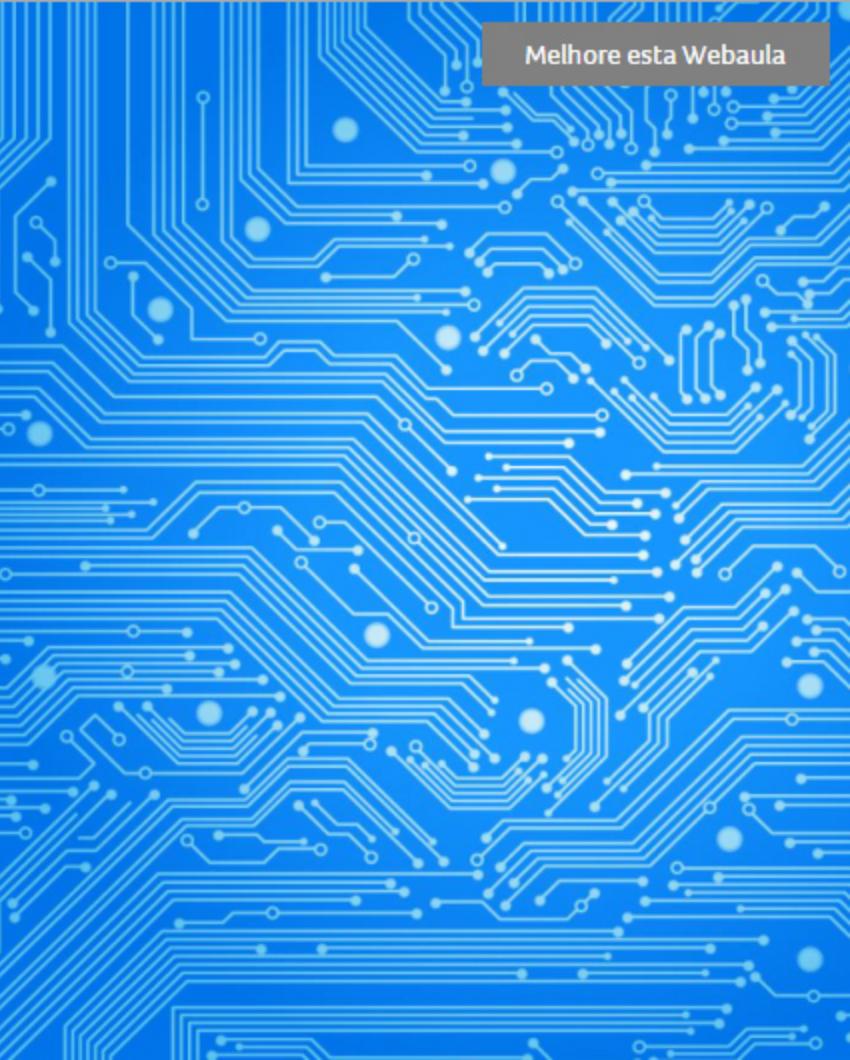
Primeiramente vimos como se deu a concepção de algoritmos e citamos o de Euclides, como uma forma de manter as propriedades matemáticas da operação envolvida e ainda, estabelecer a sequência de execução. Veja abaixo o exemplo em pseudocódigo:

```
//seção de declarações
var
a, b, mdc, resto: inteiro;
//seção de comandos, lembre-se de que você pode solicitar ao usuário para inserir os dados de a e b
(escreva e leia)
inicio
resto ← a mod b; //esta operação indica que o comando "mod" fará a divisão de "a" por "b" e
apresentará o resto de divisão, que será atribuído à variável "resto".
enquanto resto ≠ 0 faça //o comando de repetição enquanto, representado por while em linguagem c,
indica que o programa fará uma sequência de repetições enquanto a condição determinada for atendida.
    a ← b;
    b ← resto;
    resto ← a mod b;
fimenquanto //toda estrutura iniciada, seja de seleção, repetição ou mesmo de decisão, deverá ser
finalizada
    mdc ← b;
fimalgoritmo.
```

Note que no algoritmo apresentado acima, há uma estrutura de repetição, que você poderá aprofundar os estudos nas próximas unidades, porém, esta faz uma verificação do resto de divisão e enquanto este for diferente de “0” (zero), implica na sequência de divisões imposta pelo algoritmo.

Observe e tente você mesmo, fazer a implementação do algoritmo em linguagem C.

Fonte: Istockphoto (2015)



Agora, tente você mesmo implementar este algoritmo a seguir:

```
#include <stdio.h>
int main( void )
{int a,b,resto,mdc, dividendo, divisor;
printf( "Numero a: "); scanf( "%d", &a);
printf( "Numero b: "); scanf( "%d", &b);
dividendo = a;
divisor = b;
while ( resto !=0 ){
resto = dividendo % divisor;
dividendo = divisor;
divisor = resto; }
mdc = dividendo;
printf ("mdc [%d, %d] = %d ", a, b, mdc); return 0;}
```

Observe o uso dos operadores relacionais e sua importância na execução dos algoritmos, bem como, dos operadores lógicos.

As expressões matemáticas representadas pelas variáveis, indicam claramente como acontece a alocação de valores e como o computador interpreta essas informações para que se possa imprimir, ou exibir, o resultado da operação.



Link

O artigo disponível no link, evidencia o processo de estudos do algoritmo de Euclides que calcula e retorna o valor do mdc de uma operação. O material é bastante intuitivo e vale a leitura!

Disponível em:

<http://clubes.obmep.org.br/blog/sala-de-estudos-algoritmo-de-euclides-para-determinacao-de-mdc/>.

Acesso em 17 de Julho de 2015.

O vídeo traz informações sobre os exercícios que trabalhamos nesta seção de autoestudos. Você pode acompanhar o passo- a- passo e aprofundar os seus estudos!



Um triatleta, em fase de readaptação, está treinando para competir nas Olimpíadas. Sabendo que a prova pode ter no máximo 51,5 Km, ele precisa atingir bom desempenho para realizar os 1,5 Km de natação, 40 Km de ciclismo e 10 Km de corrida.



Clique sobre os ícones

1,5 Km de natação



Um triatleta, em fase de readaptação, está treinando para competir nas Olimpíadas. Sabendo que a prova pode ter no máximo 51,5 Km, ele precisa atingir bom desempenho para realizar os 1,5 Km de natação, 40 Km de ciclismo e 10 Km de corrida.



Clique sobre os ícones

40 Km de ciclismo



Um triatleta, em fase de readaptação, está treinando para competir nas Olimpíadas. Sabendo que a prova pode ter no máximo 51,5 Km, ele precisa atingir bom desempenho para realizar os 1,5 Km de natação, 40 Km de ciclismo e 10 Km de corrida.



Clique sobre os ícones





O atleta busca um dispositivo que indique os tempos ideais para superar cada fase com tranquilidade e melhorar os seus tempos.

Faça um algoritmo que receba um número, que indica a quantidade de minutos mínima para cumprir a prova e também, considere o intervalo, que seria a indicação do tempo ideal. O algoritmo deve verificar se este número está no intervalo entre 1 e 20 min.



Fonte: Istockphoto (2015)

Weaula 4

Declaração de variáveis e constantes

Explore

Veja mais um exemplo:

Em uma empresa de desenvolvimento de software, há um módulo que realiza a cotação e autoriza a compra. O algoritmo desta operação, que é realizada manualmente a partir do lançamento pelo usuário, considera dois orçamentos para a tomada de decisões. A regra é adotar o menor valor. Acompanhe a resolução ao lado:

```
//algoritmo: autorização para compra de software
//seção de declaração
var
software1, software2 : real
//seção de declaração
inicio
    escreval("Informe o valor do software 1:")
    leia (software1)
    escreval("Informe o valor do software 2:")
    leia (software2)
    se (software 1 > software 2) entao
        escreval("Autorização de compra para o software 2
liberada!")
    senao
        escreval("Autorização de compra para o software 1
liberada!")
fimse
finalgoritmo
```

Por enquanto, a abordagem focou na apresentação das formas de representação dos algoritmos, a linearização de expressões matemáticas, a importância dos operadores aritméticos, relacionais e lógicos. Porém, além destes, você também precisa utilizar as cadeias de caracteres, ou seja, aprender algumas funções de como realizar as atribuições de texto às variáveis e, visualizar esse resultado.

A seguir, estão especificadas algumas funções utilizadas para que seja facilitada a manipulação de informações textuais, também chamadas de **expressões literais**. Também será comum ouvir a palavra de referência **string** para identificar o tipo de dado de que trata uma cadeia de caracteres.

Note que os caracteres em algoritmos, por convenção, são acompanhados de **apóstrofes**.

Cada caractere corresponde a uma única letra ou símbolo. Essa forma de representação ('x'), evita que um caractere seja confundido com o nome da variável x, por exemplo. Encontram-se nessa categoria de representação, também o espaço em branco (' '). Por convenção o tamanho da cadeia de caracteres é limitado a 255.

Você sabia que um nome de variável pode ter no máximo 63 caracteres? Pois bem, identifique as variáveis e constantes com nomes objetivos que realmente representem ou remetam à informação que será atribuída.



Clique sobre a palavra em destaque

Note que os caracteres em algoritmos, por convenção, são acompanhados de **apóstrofes**.



Cada caractere corresponde a uma única letra ou símbolo. Essa evita que um caractere seja confundido com o nome da variável nessa categoria de representação, também o espaço em branco tamanho da cadeia de caracteres é limitado a 255.

Exemplo:

```
escreval("Informe o  
valor do software 1:")
```

Você sabia que um nome de variável pode ter no máximo 63 caracteres? Pois bem, tente incluir as variáveis e constantes com nomes objetivos que realmente representem ou remetam à informação que será atribuída.



Clique sobre a palavra em destaque

O site Blockly Games traz de uma forma divertida e instigante um objetivo e os passos que você precisa cumprir para atingi-lo. Ao final de cada fase do game, você será apresentado aos comandos que foram utilizados para programar o desafio.

Jogos do Blockly : Labirinto

2

10

Português Brasileiro ▾

GO

avancar

vire à esquerda ava

vire à direita ↵

Referências

MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. ISO 5807: metodologia para representação gráfica de projetos de desenvolvimento de programação de computadores. São Paulo: [do autor], 2012.

PIVA JUNIOR, Dilermando et al. Algoritmos e programação de computadores. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos com implementações em pascal e C. São Paulo: Cengage Learning, 2007.



Bons Estudos