



Algoritmos e Introdução à Programação (EAGS SIN 2020)

AULA 1.2 - Conceito de variáveis e funções

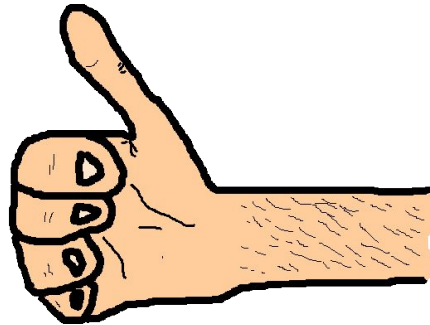
Apresentado por 2S SIN NETTO e 2S SIN MOURA



Se liga !

Você vai aprender:

1. O mundo real e os tipos de dados da computação
2. Relacionar responsabilidade única e algoritmos como função computacional
3. Compreender o uso de variáveis em algoritmos



Conhecendo os dados

“O estudo é o primeiro a analisar o uso desses medicamentos em larga escala. Foram analisados dados de mais de 96 mil pacientes hospitalizados em 671 hospitais. Desse total, 14.888 pacientes receberam hidroxicloroquina ou cloroquina, com ou sem antibiótico, e 81.144 pacientes não passaram por nenhum dos tratamentos.”



Dinâmica !

Do trecho destacado da internet sobre um estudo realizado, quais dados relevantes para o entendimento podem ser identificados?



1. Entradas e saídas em algoritmos

Ao observarmos nosso algoritmo *Validar Cartão* estudado na subunidade anterior, podemos observar que a entrada *Código* foi utilizada pelo algoritmo. Podemos dizer que essa entrada é um dado que será utilizado como entrada para o algoritmo. E as saídas *"Permita prosseguir"* *"Não permita prosseguir"* são dados de saída.

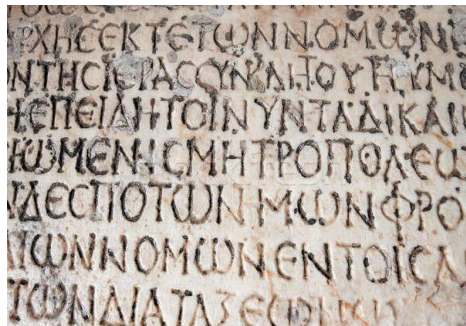
A origem dos tipos de dados

→ A escrita como início de tudo



Escrita hieróglifa

<https://acrilex.com.br/portfolio-item/a-evolucao-da-escrita/>



Escrita em latim na pedra

<https://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%89feso>

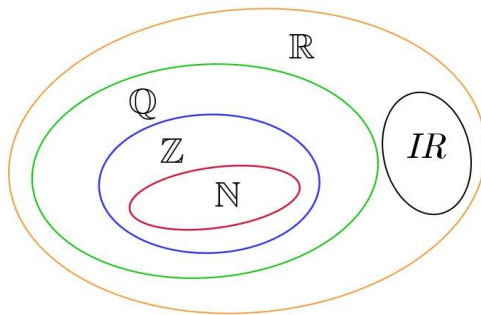
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |

Evolução dos algarismos

<http://www.mat.ufrgs.br/~portosil/passa7a.html>

Conjunto dos números reais

O conjunto dos números *Reais* (\mathbb{R}) engloba 4 conjuntos de números: Naturais (\mathbb{N}), Inteiros (\mathbb{Z}), Racionais (\mathbb{Q}) e Irracionais (\mathbb{I}). O conjunto dos números *Racionais* (\mathbb{Q}) é formado pelo conjunto dos Números *Naturais* (\mathbb{N}) e dos Números *Inteiros* (\mathbb{Z}). Por isso, todo Número *Inteiro* (\mathbb{Z}) é *Racional* (\mathbb{Q}), ou seja, \mathbb{Z} está contido em \mathbb{Q} .



Tipos de dados da computação

Um Tipo de dado nada mais é do que algo da vida real que pode ser representado computacionalmente

→ Tipos primitivos

- ◆ Os tipos de dados primitivos são os tipos básicos que devem ser implementados por todas as linguagens de programação, como os números reais, inteiros, booleanos e caracteres.

→ Tipos derivados

- ◆ Derivam dos tipos de dados primitivos como por exemplo vetores e conjuntos de caracteres, como uma string.



Apostila!!

Pegue sua apostila. Item 1.2.2. Em Tipos de dados da Computação vamos aprofundar mais os conhecimentos em tipos primitivos e derivados.

Organizando o entendimento

Pense em uma receita de bolo. Os ingredientes são os dados e a receita, o algoritmo que cria o comportamento de cozinhar.

Relação de ENTRADAS E SAÍDAS com DADOS

Cada item (entrada) dessa receita é um dado que será processado durante o cozimento

Relação entre a REPRESENTAÇÃO de DADOS no mundo real e sua CATEGORIZAÇÃO EM TIPOS da computação

Será preciso obter o comportamento de cozinhar

Organização e processamento das entradas em uma FUNÇÃO

Aprenderemos agora sobre Funções ...





2. Uso de funções na computação

Uma função é a maneira de se escrever algoritmos especializados em resolver um problema específico utilizando uma linguagem de programação e permite que programadores a utilize sem precisar reescrever o algoritmo que está dentro dela. Uma função é um algoritmo criado para ser executado pelo computador.



2.1 A necessidade das funções

- Descobrir o número par dentre um conjunto de números naturais
- Descobrir a raiz quadrada de um número
- Retornar o maior número dentre um conjunto de números naturais
- Descobrir se uma palavra começa com a letra 'A' em uma ocorrência

—
Ao usarmos uma **função
computacional** o foco não
está em saber ~~como faz~~ mas
sim em **o que faz**

—

Uma função é um algoritmo
que cumpre uma
responsabilidade única e
garante um funcionamento
sem erros.

Estudo sobre variáveis

Uma variável é um espaço em memória que foi criado para armazenar entradas e saídas de um algoritmo e possui um tipo de dado primitivo ou derivado. O acesso a uma variável se dá conforme 2 tipos de escopos:

→ Local

- ◆ Quando uma variável tem sua criação dentro de uma função e só pode ser acessada por ela. Essa variável será utilizada exclusivamente pela função que a criou.

→ Global

- ◆ Uma variável criada fora de uma função. Pode ser acessada por mais de uma função específica.



Apostila!!

Pegue sua apostila. Nos Itens 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6 e 1.2.7 estudaremos sobre a criação e o uso de variáveis em funções.

AULA PRÁTICA

CARLOS





Obrigado

Você vai aprender:

1. O mundo real e os tipos de dados da computação
2. Relacionar responsabilidade única e algoritmos como função computacional
3. Compreender o uso de variáveis em algoritmos

