

Trilha Algoritmo

Encontro 06 - Encontrando o menor valor



Recapitulação

1. Variáveis indexadas
2. Variáveis Indexadas Unidimensionais (**Vetores**)
3. Variáveis Indexadas Bidimensionais (**Matrizes**)
4. Exemplos
5. Atividades

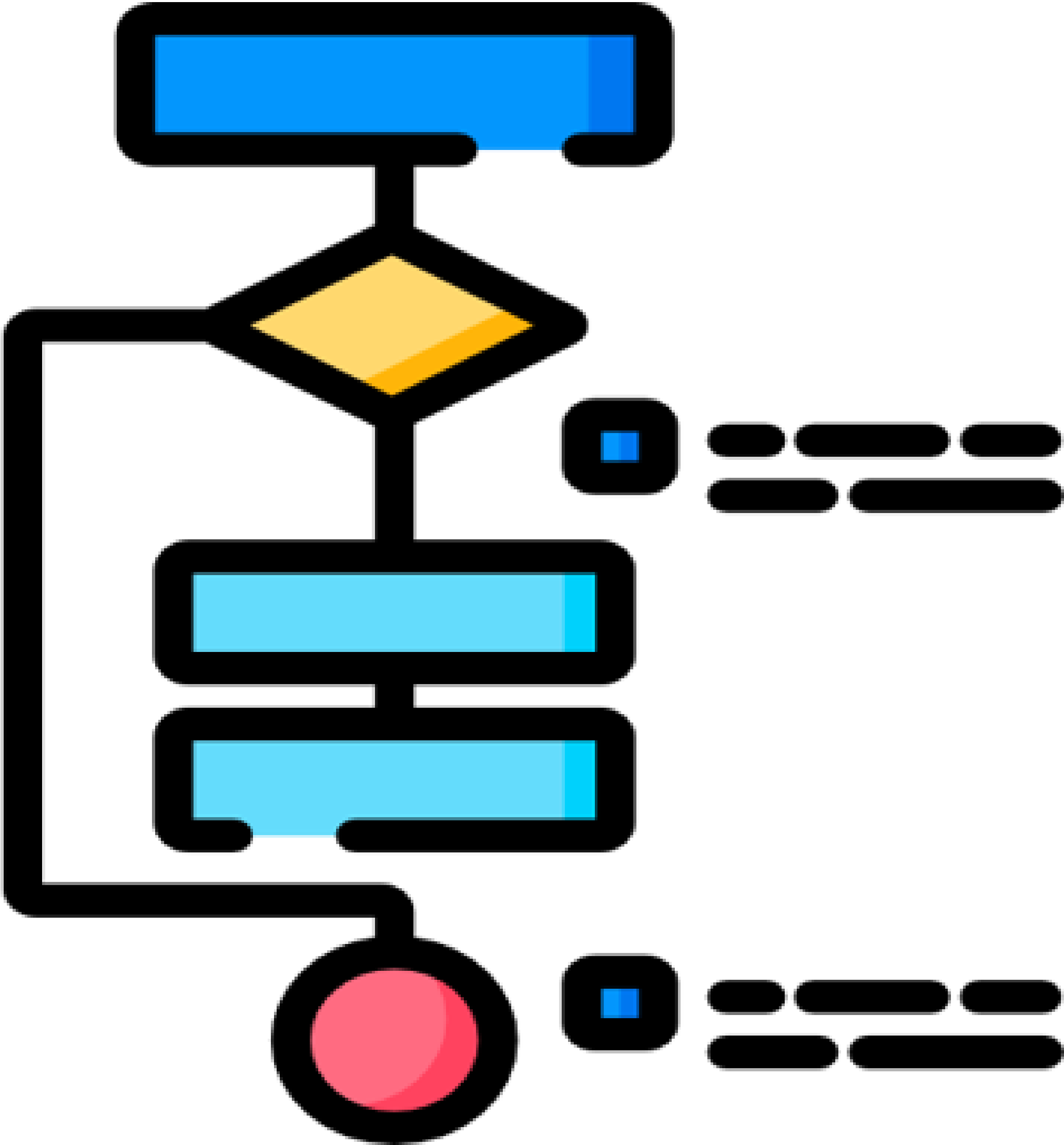


Agenda

1. Encontrando o menor valor.
2. O problema.
3. A solução.
4. Exemplos.
5. Atividades.



Encontrando o menor valor



Encontrando o menor valor

A vida envolve solução de problemas!!

Quais tipos de problemas?



Encontrando o menor valor

Qual é o carro mais barato?



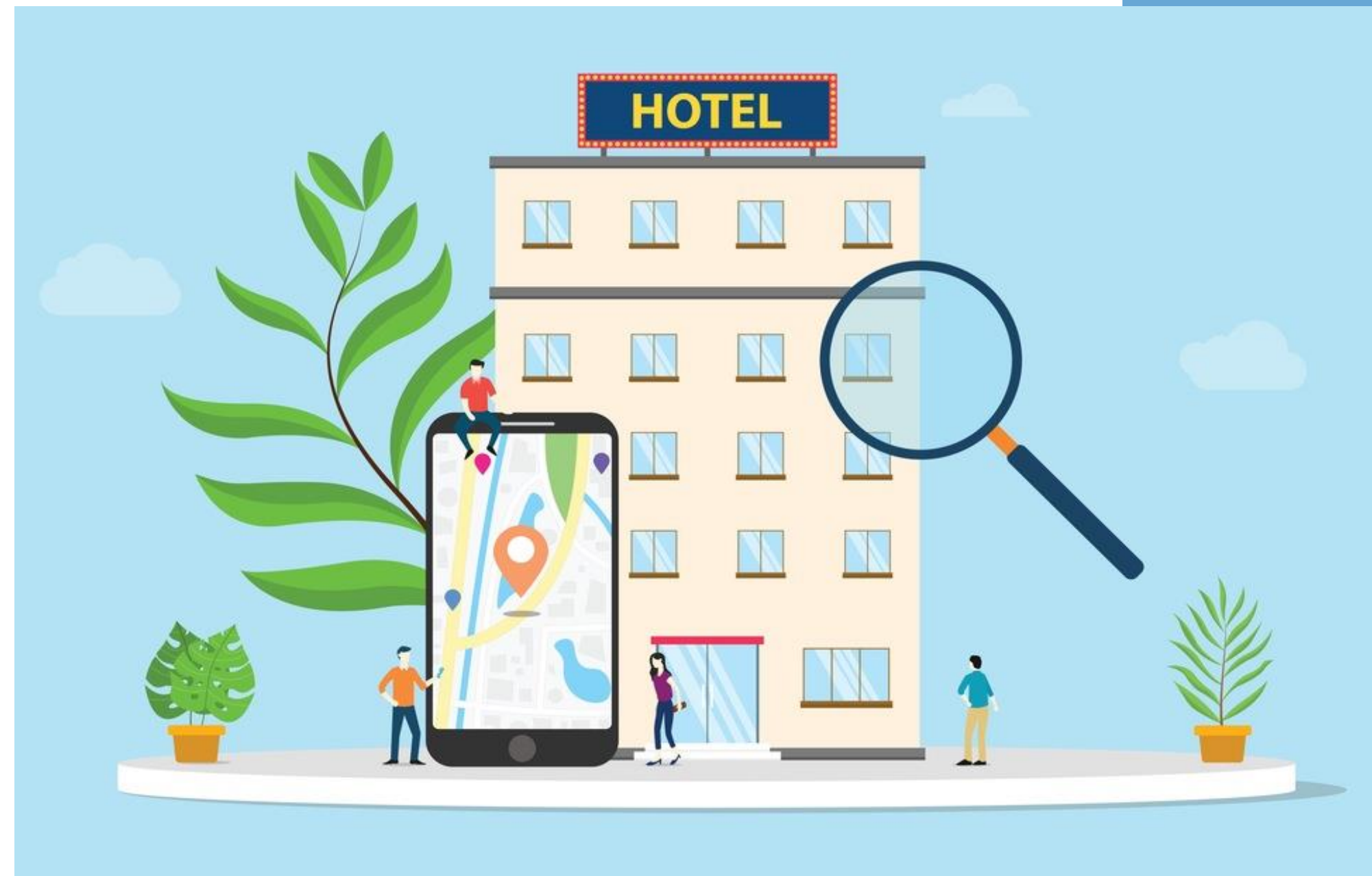
Qual a nota mínima para ser aprovado no teste?



Encontrando o menor valor

Qual o
Menor caminho?

Qual o
hotel mais
próximo?



Encontrando o menor valor

Todas essas perguntas envolvem "**quem**" ou "**algo**" que é "**mais**" ou "**menos**".

Quem ganhou o jogo?
Quem fez **mais** gols.

Envolve:
Ordenação

Encontrando o menor valor

Muitas perguntas que fazemos estão ligadas a uma ordem.

Se você precisa buscar um hotel, quer encontrar um hotel que seja barato? Próximo de algo?

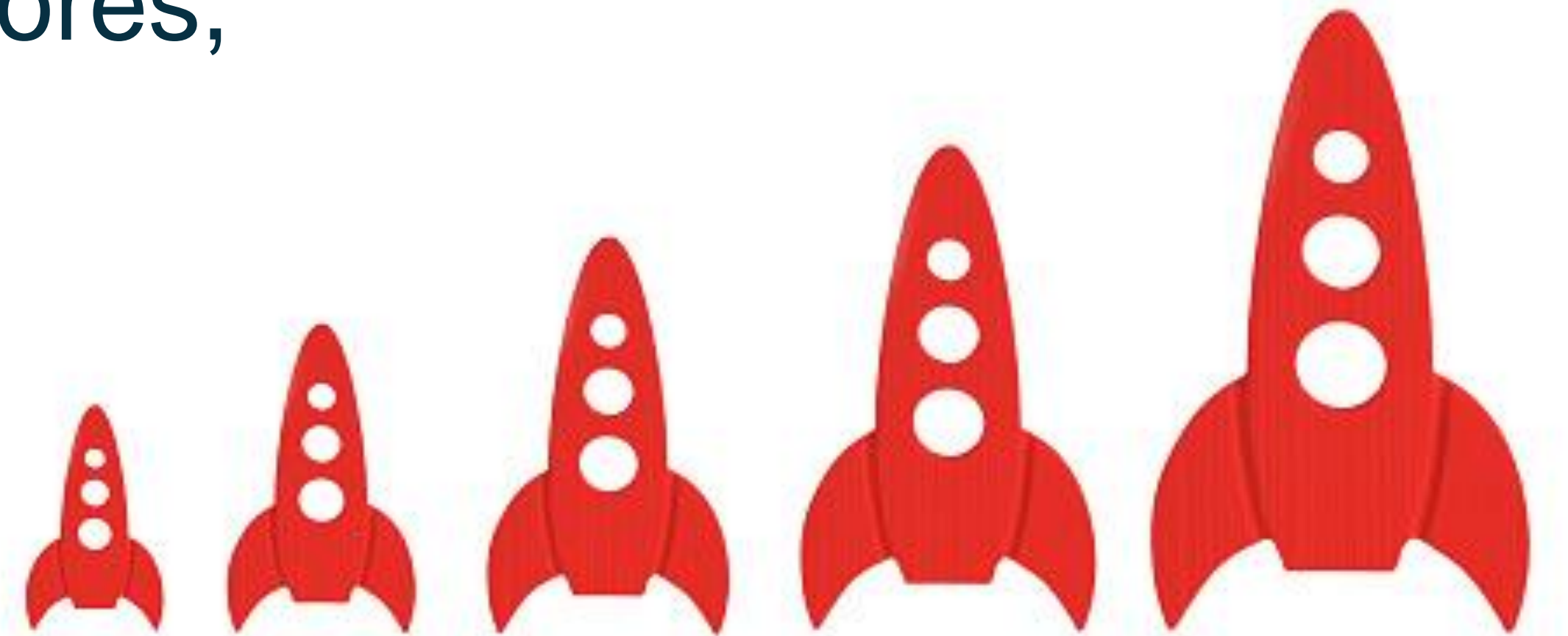


Encontrando o menor valor

No geral, tudo tem uma questão de ordem.

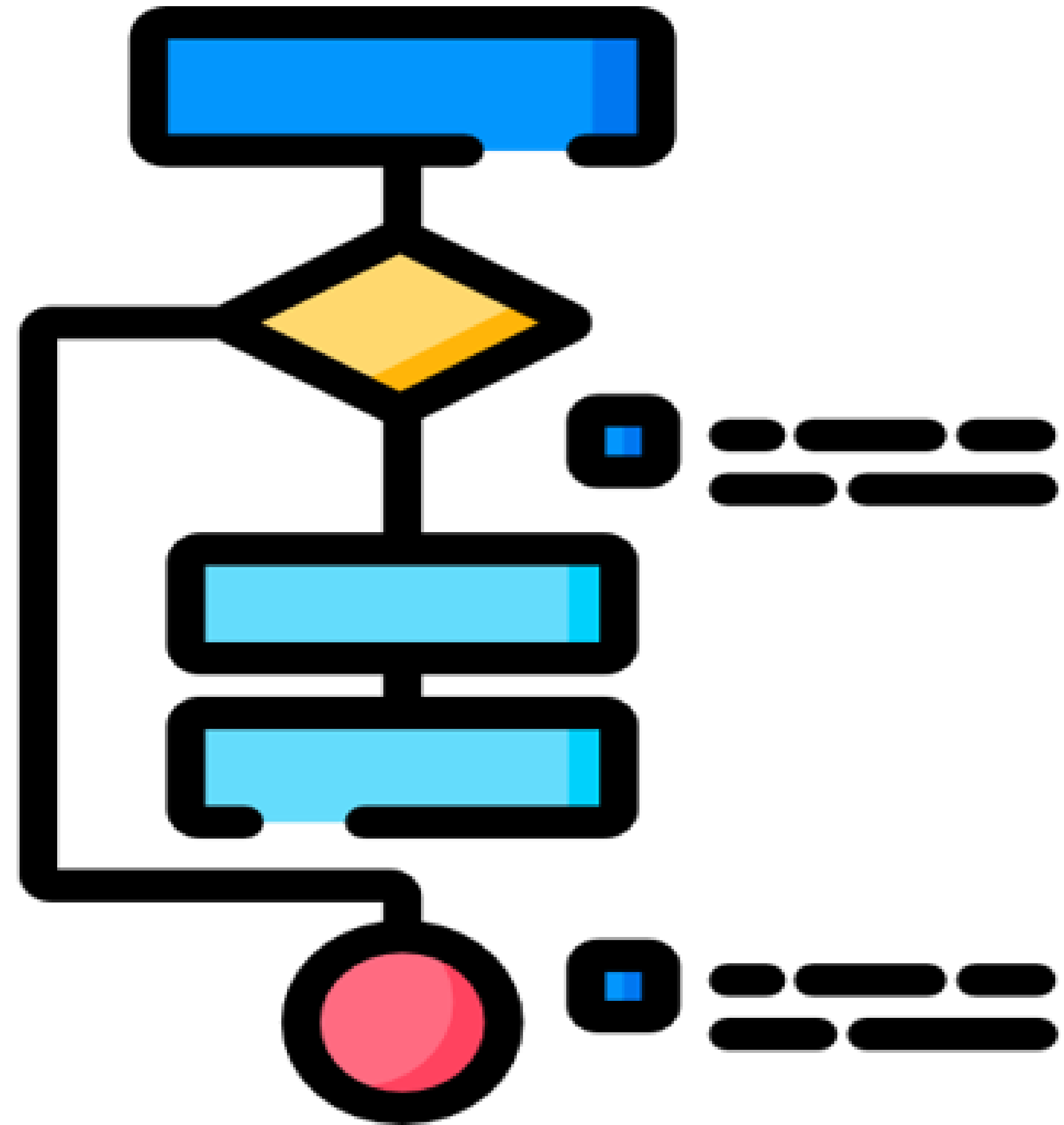
Objetivo: Ordenar os maiores, os menores, os melhores. Isso importa!!

Solução: Algoritmos



O Problema

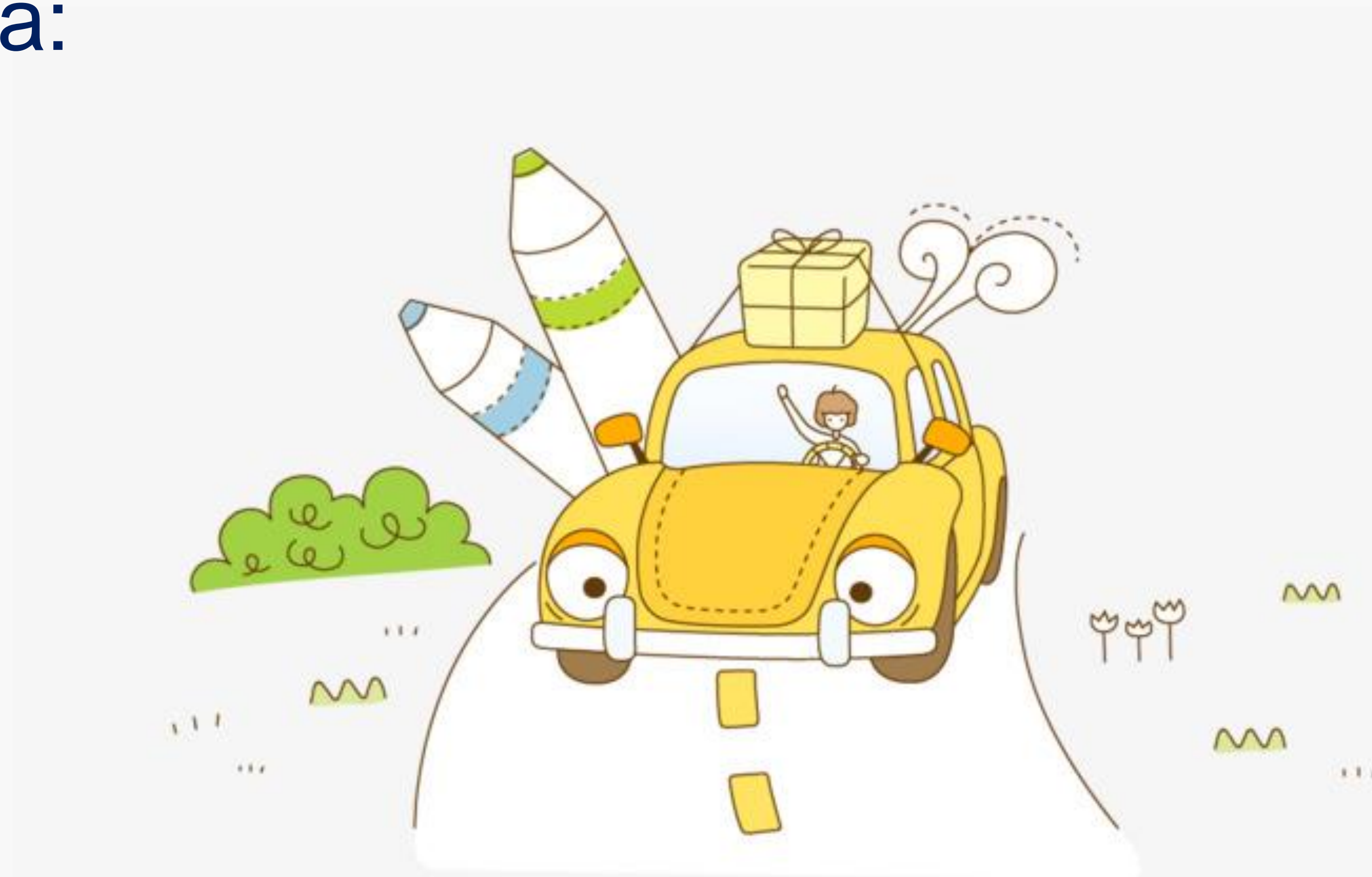
O produto mais barato?



O produto mais barato

O primeiro problema do dia:

**Comprar o carro
mais barato!**



O produto mais barato

Suponha que
você pesquisou na
internet e apareceu o
seguinte resultado:

HONDA CIVIC: R\$ 130.000

MOBI: R\$ 52.000

FUSION: R\$ 200.000

HB20: R\$ 85.000

PEUGEOT 208: R\$ 71.000

O produto mais barato

É bem provável que você tenha respondido rápido.

Mas o que você pensou para conseguir responder bem rápido?



O produto mais barato

Possivelmente seu pensamento passou por **etapas** antes de **responder**.

Houve um **processo**, um **algoritmo** rodado na sua cabeça.

Por exemplo, você com certeza teve que olhar para todos os carros antes de saber qual é o mais barato!!

E sempre comparando todos.

O produto mais barato

Quando é feito a comparação com outro carro mais caro, este é ignorado e se escolhe o carro mais barato.

O processo é feito rapidamente.

Elimina as opções mais caras e fica apenas com o **MOBI**, de **R\$ 52.000.**



O produto mais barato

Se você precisar descobrir qual é o produto mais barato entre 100 produtos?

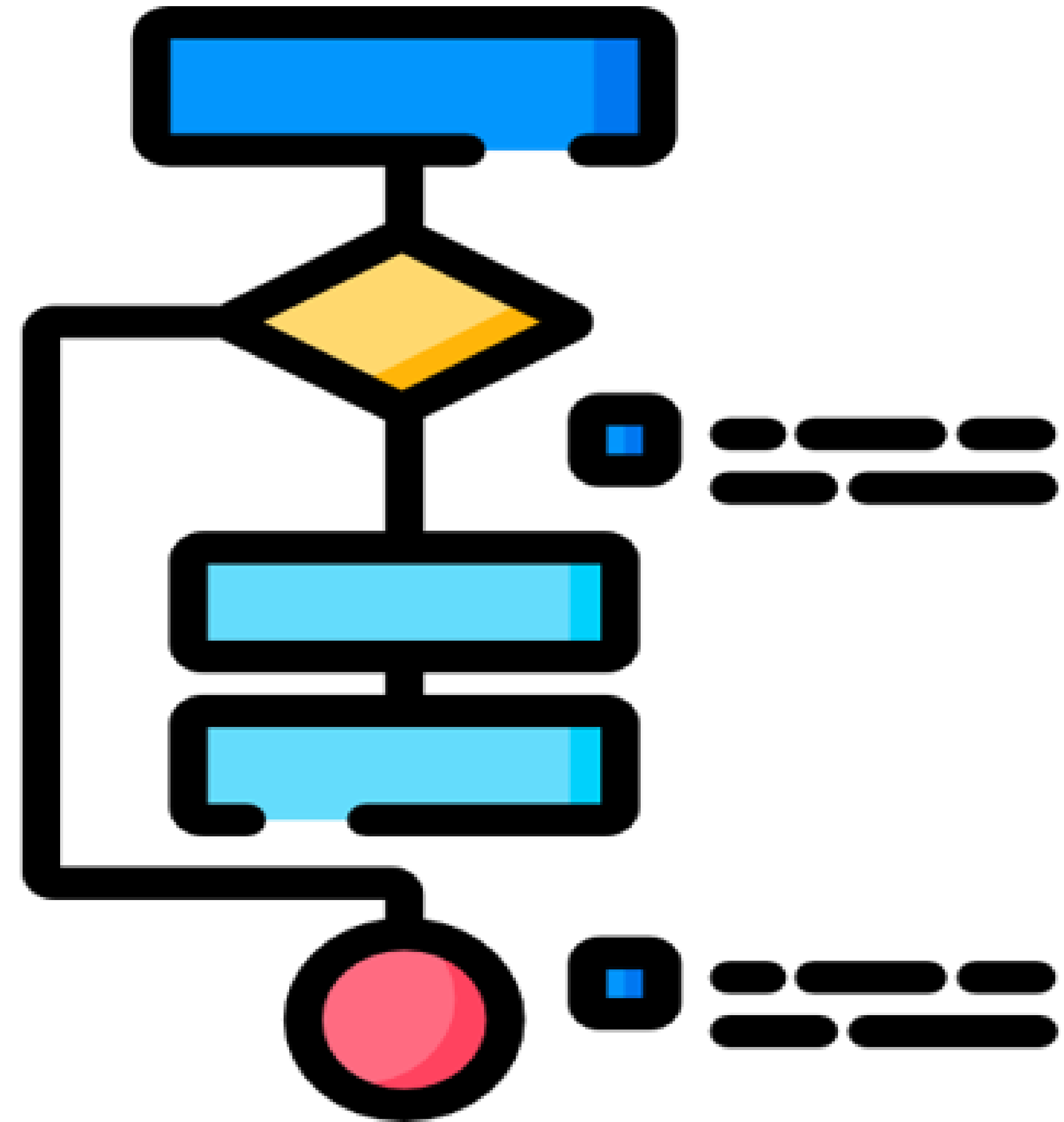
É difícil processar rapidamente quando o número de dados é muito grande.

Lógica / Algoritmo



A Solução

Escrevendo o algoritmo



Escrevendo o algoritmo

A solução mais simples exige
mais código!!

Mais ainda exige uma
comparação adequada para
encontrar o menor valor.

```
se (num1 <= num2) entao  
    menor <- num1  
senao  
    menor <- num2  
fimse
```

Escrevendo o algoritmo

Resposta:

```
Algoritmo "MenorValor1"  
Var  
    num1, num2, num3, num4, num5, menor: inteiro  
Inicio  
    EscrevaL("Digite o num1: ")  
    Leia(num1)  
    EscrevaL("Digite o num2: ")  
    Leia(num2)  
    EscrevaL("Digite o num3: ")  
    Leia(num3)  
    EscrevaL("Digite o num4: ")  
    Leia(num4)  
    EscrevaL("Digite o num5: ")  
    Leia(num5)  
  
    se (num1 <= num2) entao  
        menor <- num1  
    senao  
        menor <- num2  
    fimse
```

??

Escrevendo o algoritmo

Solução mais sofisticada:

Defina dois valores: o valor do produto "**atual**" que estamos e do "**maisBarato**" até agora.

Insira um contador "**i**" que permita digitar e passear pelos cinco valores estipulados.

Escrevendo o algoritmo

Escreva a comparação mais importante do código:

se (atual<maisBarato) **entao**

maisBarato <- atual

fimse

Estrutura Condicional

```
1 Algoritmo "MenorValor"
2 Var
3   i, maisBarato, atual: inteiro
4 Inicio
5   i<-1
6   enquanto (i<=5) faca
7     escreval("Digite o",i,"º valor:")
8     leia(atual)
9     se (i=1) entao
10      maisBarato<-atual
11    senao
12      se (atual<maisBarato) entao
13        maisBarato<-atual
14      fimse
15    fimse
16    i <- i+1
17  fimenquanto
18  ESCREVAL("O menor valor digitado foi: ",maisBarato)
19 Fimalgoritmo
```

Escrevendo o algoritmo

Uma outra forma é escrever o código através de um vetor:

valorProduto: **vetor[1..5]**de inteiro

Matendo a comparação de valores:

se valorProduto[i] < valorProduto[menor] **entao**

menor <- i

fimse

Estrutura Condicional

```
1 Algoritmo "MenorValorVetor"
2 Var
3   i, menor: inteiro
4   valorProduto: vetor[0..4] de inteiro
5 Inicio
6   para i de 0 ate 4 faca
7     escreva("O valor do produto: ")
8     leia(valorProduto[i])
9     se valorProduto[i] < valorProduto[menor] entao
10      menor <- i
11    fimse
12  fimpara
13  escreval("O produto de menor valor é: ", valorProduto[menor])
14 Fimalgoritmo
```



Vamos
Praticar!

Exercício

Exemplo:

Escreva um algoritmo que leia 5 valores de um produto. Faça a comparação entre eles e imprima o valor mais barato e o valor mais caro.

Qual é o Maior ?

Qual é o Menor ?



Exercício

Resposta:

Algoritmo "MenorMaiorValor"

Var

i, menor, maior: inteiro

valorProduto: vetor[0..4] de inteiro

Inicio

para i de 0 ate 4 faca

 escreva("O valor do produto: ")

 leia(valorProduto[i])

 se valorProduto[i] > valorProduto[maior] entao

 maior <- i

 fimse

 se valorProduto[i] < valorProduto[menor] entao

 menor <- i

 fimse

fimpara

escreval("O produto de maior valor é: ", valorProduto[maior])

escreval("O produto de menor valor é: ", valorProduto[menor])

Fimalgoritmo

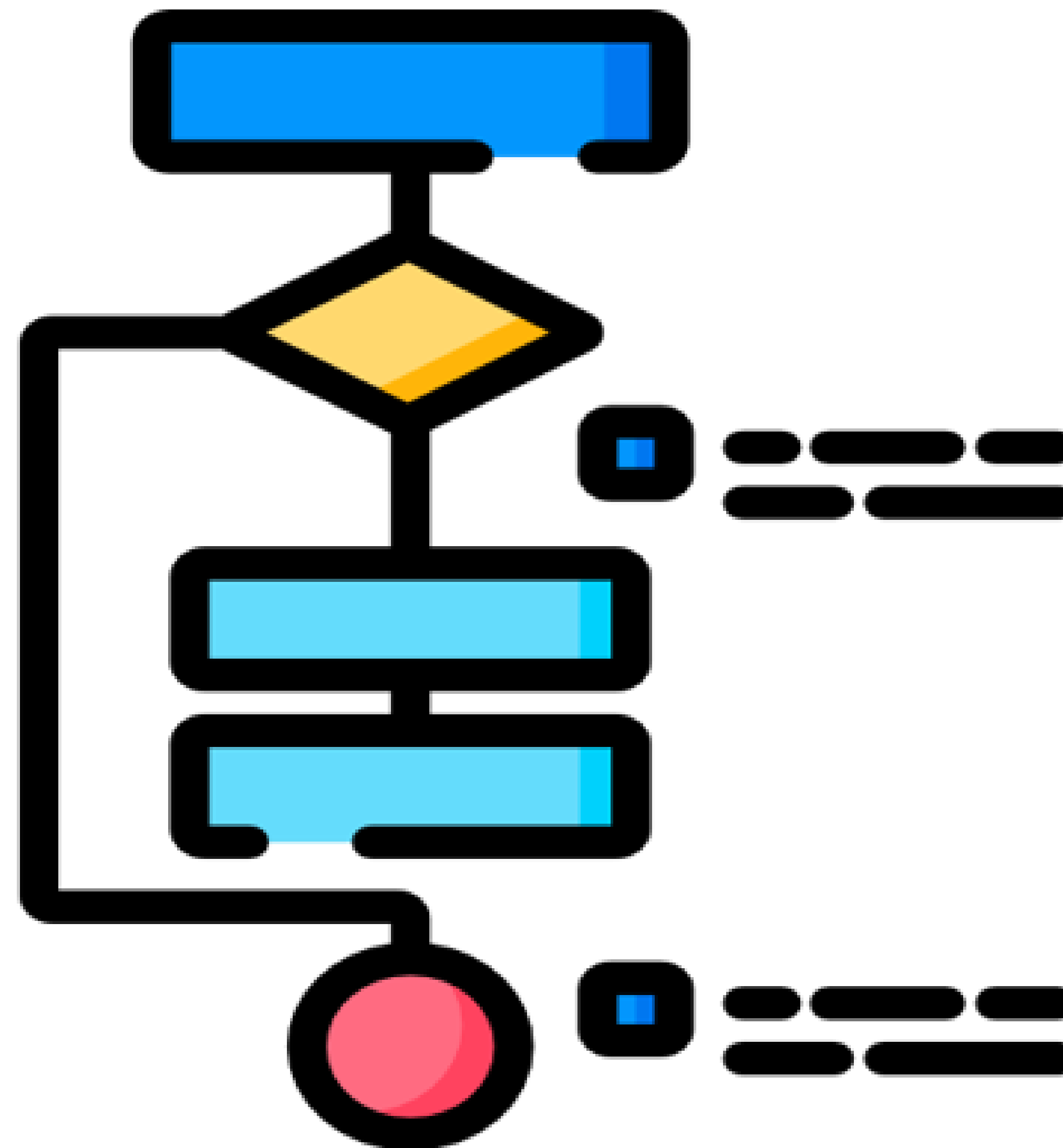


Coffee
time!



Exercício

Menor? Maior?



Prática

Exercícios 1:

Escreva um algoritmo que leia o nome de 4 professores, a quantidade de Hora/Aula desses professores e o valor da Hora/Aula. Imprima o salário de todos os professores e imprima o professor que tem o maior salário.



Prática

Exercícios 2:

Construa um algoritmo que leia 50 valores inteiros e positivos de forma randômica e faça as seguintes tarefas:

Encontre o maior valor

Encontre o menor valor

Calcule a média dos números lidos

OBS: final dos slides, Dica: aleatório.



Prática

Exercícios 3:

Faça um programa que leia um conjunto de dados contendo a altura e o sexo (masculino, feminino) de 5 pessoas. Calcule a maior e a menor altura do grupo; Calcule a média de altura das mulheres e a média de altura dos homens. Imprima o resultado.



Prática

Exercícios 4:

Imagine que você tenha um comércio local e esteja totalmente perdido sobre as contas do negócio. Sendo assim resolve fazer um programa que realiza o levantamento sobre os produtos. Para isto, escreva um programa que lê cada mercadoria com o nome, preço de compra e preço de venda. Tendo em mãos o código, determine e escreva quantas mercadorias proporcionam:

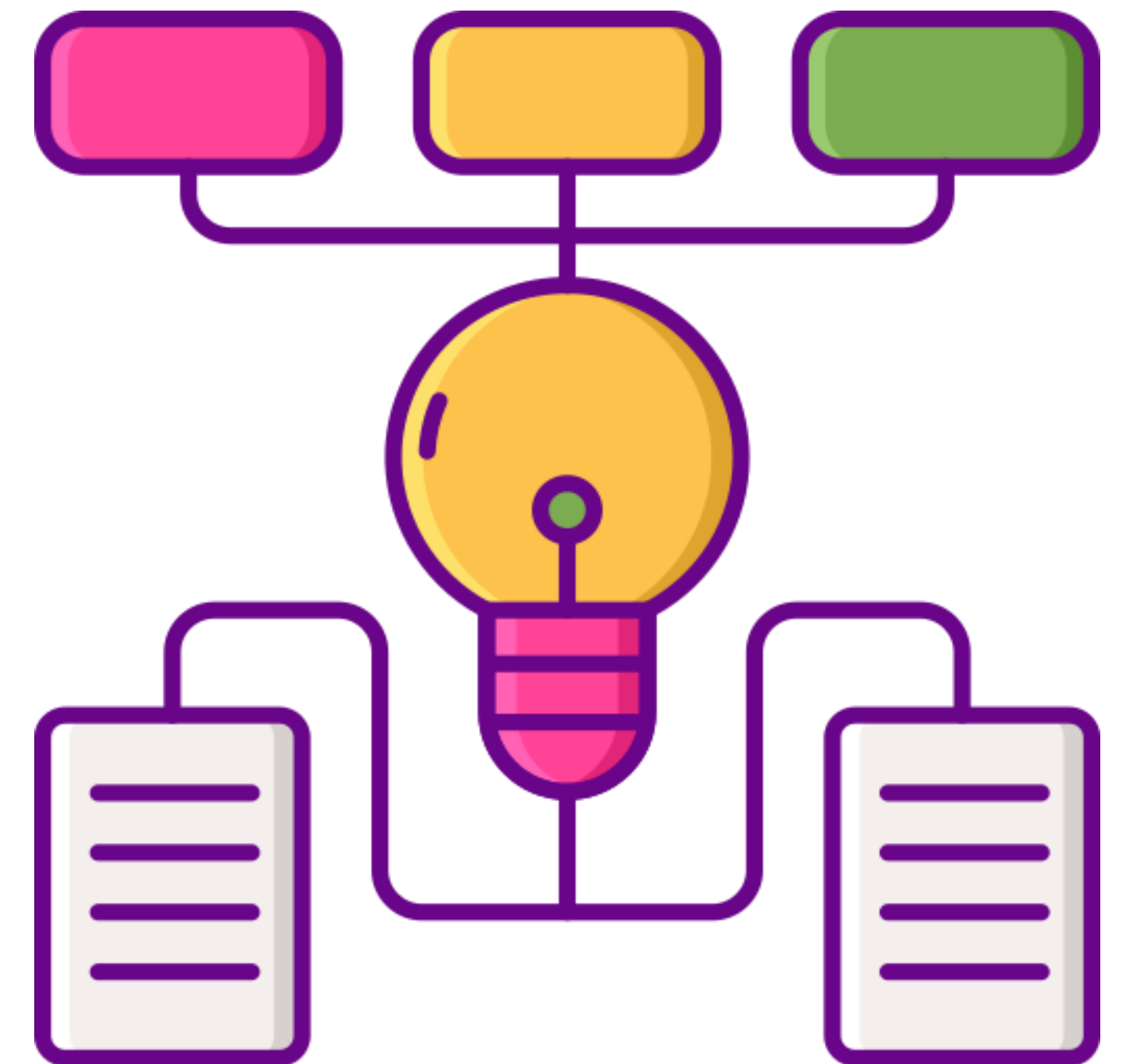
- Lucro menor 10 %;
- Lucro entre 10% e 20%;
- Lucro maior que 20%.
- O valor total de compra e de venda de todas as mercadorias.
- O lucro total.

Dica de hoje

Comando Aleatório

Muitas vezes a **digitação de dados** para o teste de um programa torna-se uma tarefa **entediante**.

Com o uso do comando **aleatório**, sempre que um comando **leia** for encontrado, a **digitação** de valores numéricos e/ou caracteres é **substituída** por uma **geração aleatória**.



Dica de hoje

Comando Aleatório

Ativa a geração de valores aleatórios.

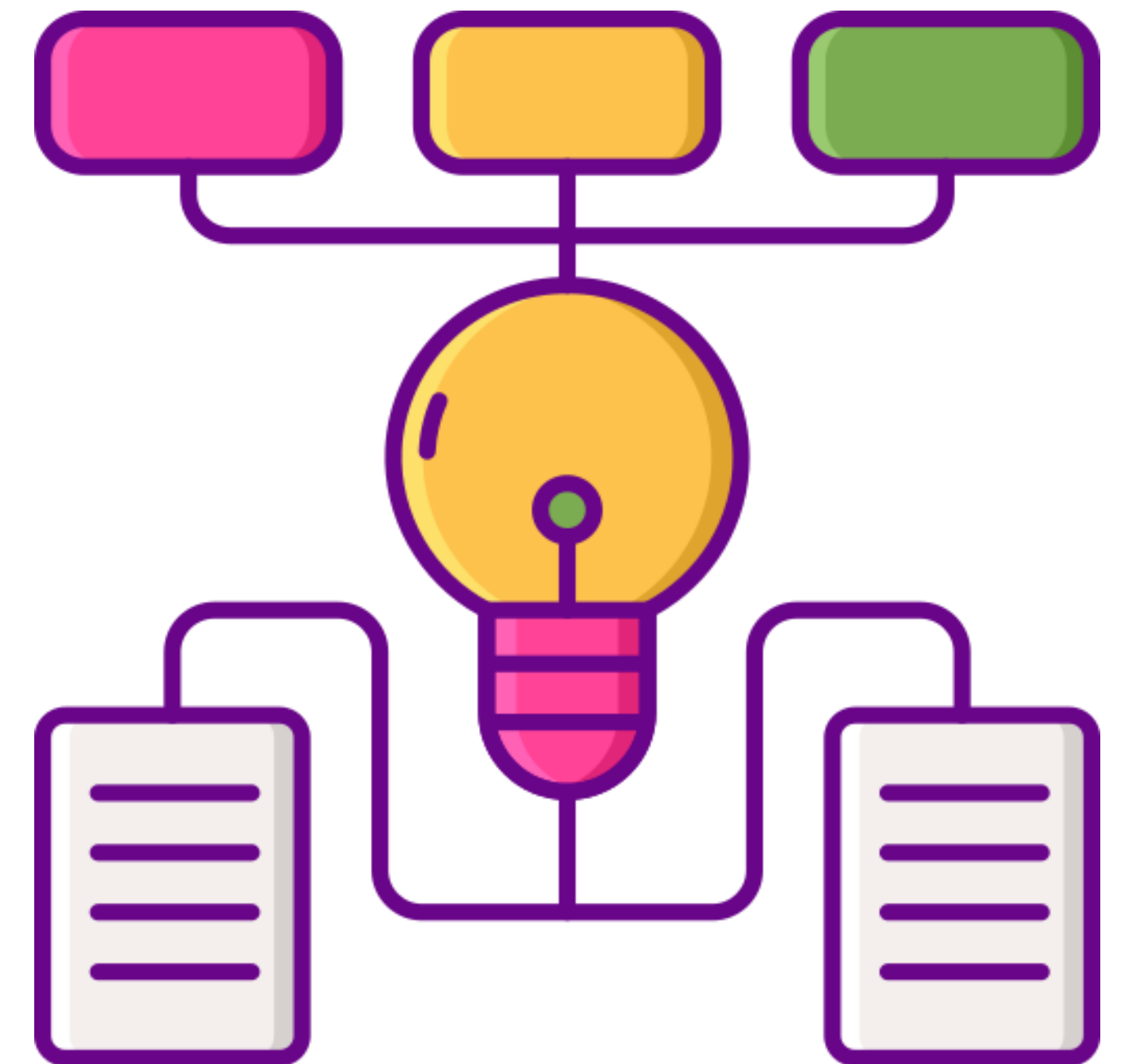


aleatorio on
leia(vetor[i])



aleatorio off

Desativa a geração de valores aleatórios.





Comunidade VNT



Referências

- [1] A. Goldman, F. Kon, Paulo J. S. Silva; Introdução à Ciência da Computação com Java e Orientação a Objetos (USP). 2006. Ed. USP.
- [2] Algoritmo e lógica de programação. Acessado julho/2022: <https://visualg3.com.br/>
- [3] G. Silveira; Algoritmos em Java; Ed. Casa do Código.
- [4] M. T. Goodrich, R. Tamassia; Estrutura de dados e algoritmos em Java. Ed Bookman. 2007.
- [5] Algoritmo e lógica de programação. Acessado julho/2022: <https://www.cursoemvideo.com/>
- [6] P. Silveira, R. Turini; Java 8 Prático: lambdas, streams e os novos recursos da linguagem. Ed. Casa do Código.
- [7] Linguagem Java: Curso acessado em agosto/2022: <https://www.udemy.com/>
- [8] Linguagem Java: Curso acessado em setembro/2022: <https://www.cursoemvideo.com/>

