

Trilha Algoritmo

Encontro 02 - Estrutura condicional.



Recapitulação

1. Lógica antes de codar!
2. O que é algoritmo?
3. Como instalar o Visualg 3.0?
4. Comandos e variáveis.
5. Operadores.
6. Primeiros Programas.

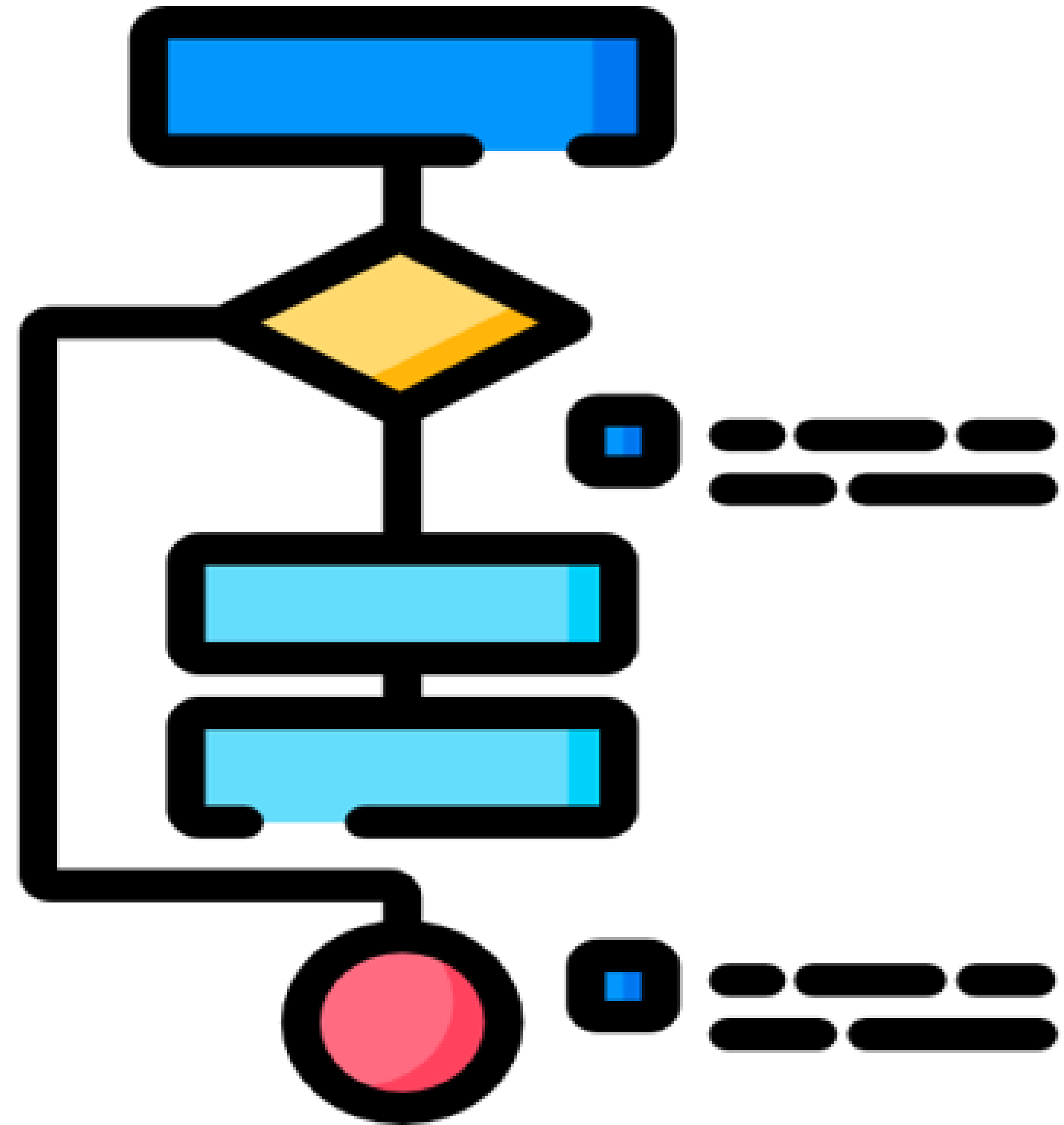


Agenda

1. Estrutura condicional: Simples
2. Estrutura condicional: Composta
3. Estrutura condicional: Aninhada
4. Estrutura condicional: Escolha-Caso
5. Exemplos.
6. Atividades.



Estrutura Condicional

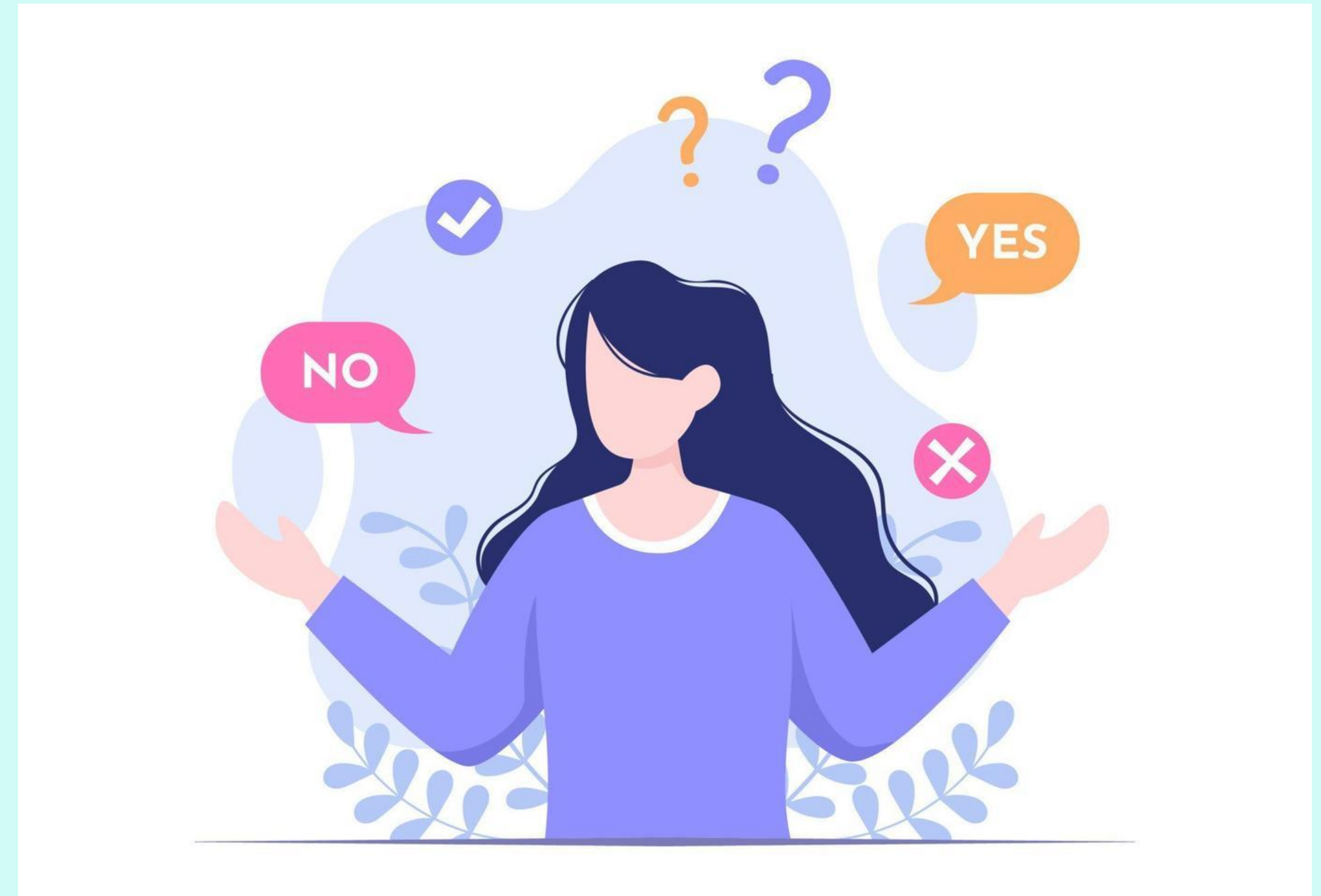


Estrutura Condicional

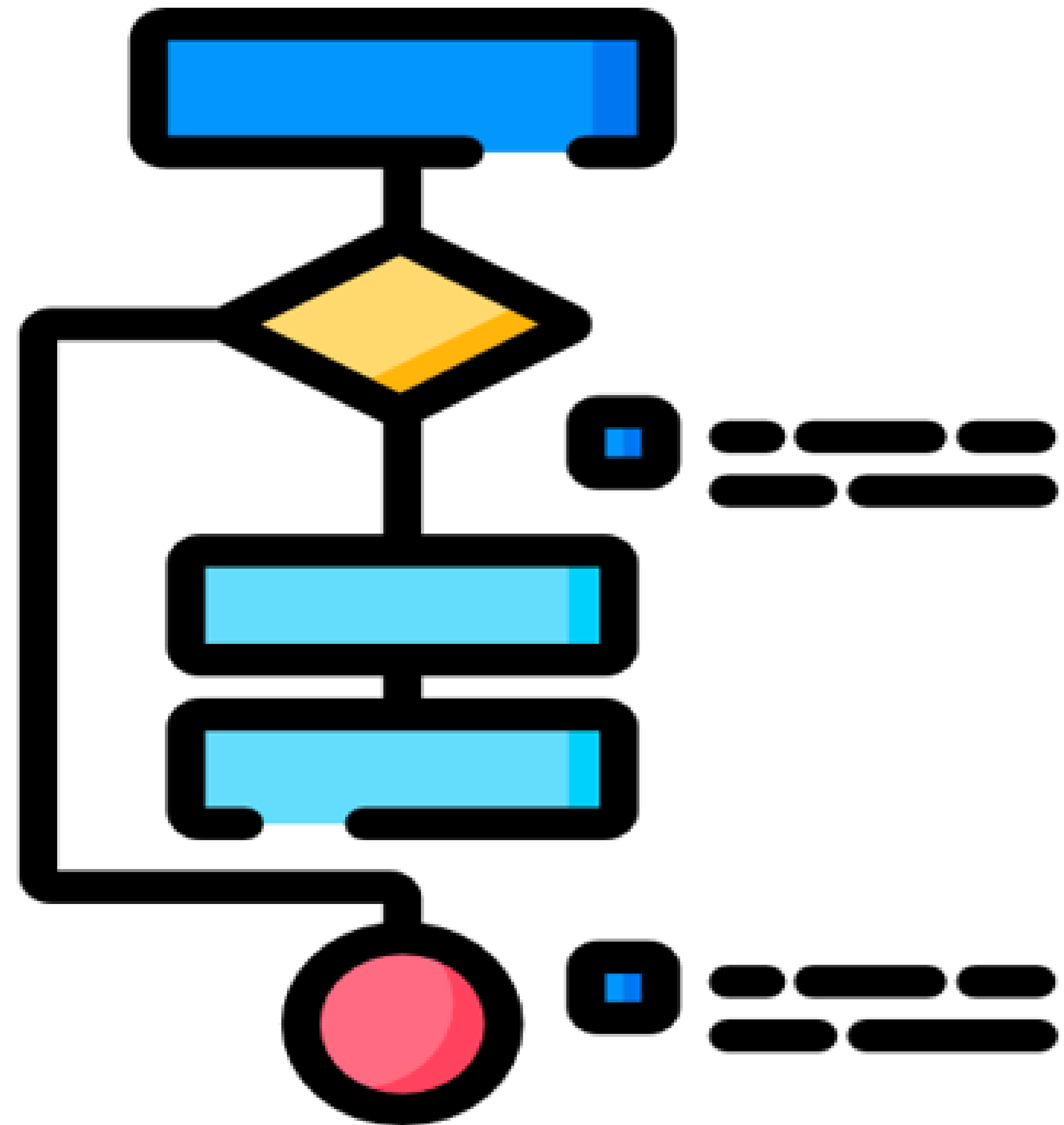
Na vida real tomamos decisões a todo o momento baseadas em uma situação existente.

Em um algoritmo, chamamos esta situação de **condição**.

Associada a uma condição, existirá uma alternativa possível de ações.



Estrutura Condicional Simples



Estrutura Condicional

"se tiver R\$ 90,00 sobrando
então irei comprar uma
calça."

Ela é uma expressão lógica, pois a pergunta "Tenho R\$ 90,00 sobrando?" Pode (tem que) ser respondida com "Sim" ou "Não"

Estrutura Condicional

Em um algoritmo, toda condição tem que ser uma expressão lógica.

"VERDADEIRO" ou "FALSO"

Estrutura Condicional

Sintaxe:

se <condição> **entao**

 <ações a serem realizadas se a condição for verdadeira>

Fim se

Exemplo:

se <tiver R\$90,00> **entao**

 <comprar uma calça>

Fim se

Estrutura Condicional

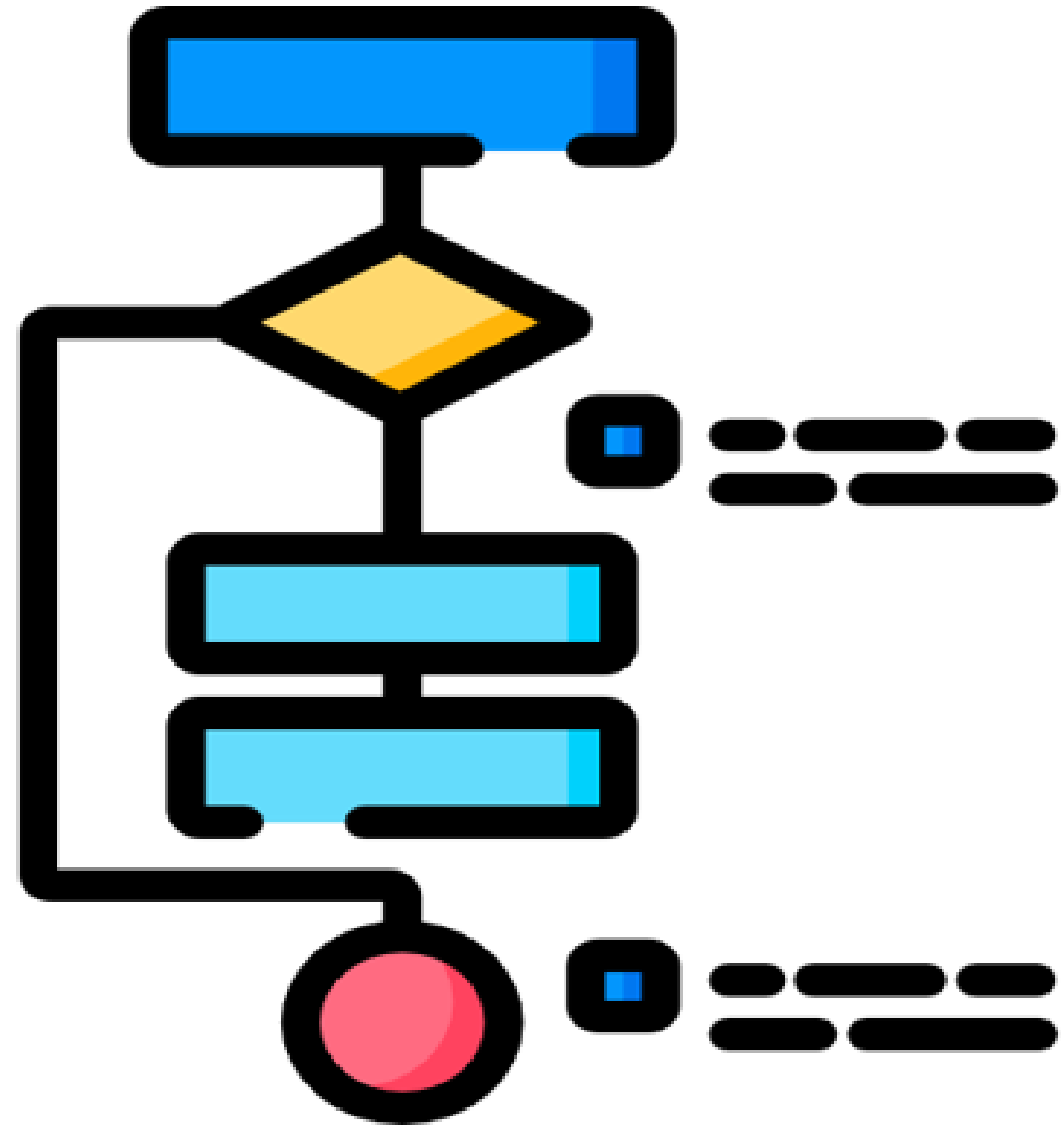
Crie um algoritmo que lê o ano atual e o ano em que uma pessoa nasceu. Calcule a idade dessa pessoa e imprima uma mensagem caso essa pessoa já possua a maioridade.

```
se ( idade > 21 ) entao  
    Escreva("Você possui a maioridade!!")  
Fim se
```

Estrutura Condicional

```
1 Algoritmo "idadecompleto"  
2  
3 Var  
4 ano_atual, ano_nasc, idade: inteiro  
5  
6 Inicio  
7 Escreva("Digite o ano atual: ")  
8 Leia(ano_atual)  
9 Escreva("Digite o ano de nascimento: ")  
10 Leia(ano_nasc)  
11 idade <- ano_atual - ano_nasc  
12 Escreval("Você tem", idade, " anos")  
13 Se (idade > 21) então  
14     Escreval("Você possui a maioridade!!")  
15 Fimse  
16 Fimalgoritmo
```

Estrutura Condicional Composta



Estrutura Condicional

Sintaxe:

se <condição> **entao**

<ações a serem realizadas se a condição for verdadeira>

Senão

<ações a serem realizadas se a condição for falsa>

Fimse

Estrutura Condicional

Exemplo:

Suponha que você tem juntado dinheiro durante todo o ano. E decidiu que só vai viajar para Europa caso o saldo juntado seja superior ou igual a R\$10.000. Caso contrário a viagem será feita dentro do Brasil. Faça um programa que leia o saldo e decida a viagem.

se (saldo \geq 10000) **entao**

<Viagem para Europa>

Senão

<Viagem dentro do Brasil>

Fimse

Estrutura Condicional

```
1 Algoritmo "viagem"
2
3 Var
4 saldo: inteiro
5
6 Inicio
7     Escreva("Qual saldo você possui no momento? ")
8     Leia(saldo)
9     se(saldo >= 10000) então
10         Escreva("Parabéns!! Sua viagem pra Europa chegou.")
11     senão
12         Escreva("Com essa quanti você pode viajar pelo Brasil!!")
13     fimse
14 Fimalgoritmo
15
```



Vamos
praticar?

Estrutura Condicional

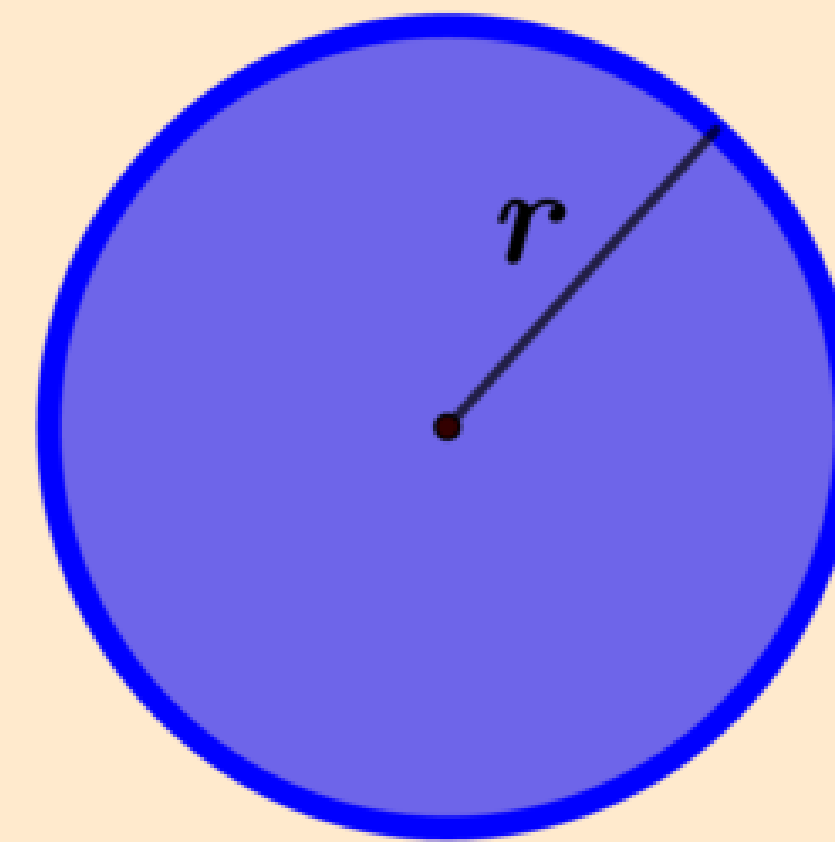
Faça um Algoritmo que peça ao usuário a quantia em dinheiro que ele tem sobrando e sugira, caso ele tenha 30 ou mais reais, que vá ao cinema, e se não tiver, fique em casa vendo TV.



Estrutura Condicional

Faça um Algoritmo para calcular a área de um círculo, fornecido o valor do raio, que deve ser positivo.

Área do Círculo



$$A = \pi . r^2$$

Estrutura Condicional

```
1 Algoritmo "cinema"  
2  
3 Var  
4 dinheiro: real  
5  
6 Inicio  
7     Escreva("Digite a quantia de dinheiro que você tem: ")  
8     Leia(dinheiro)  
9     se (dinheiro >= 30) então  
10         Escreva("Está liberado pra ir ao cinema!!")  
11     senão  
12         Escreva("Fique em casa e assista sua TV!!")  
13     fimse  
14 Fimalgoritmo
```

Estrutura Condicional

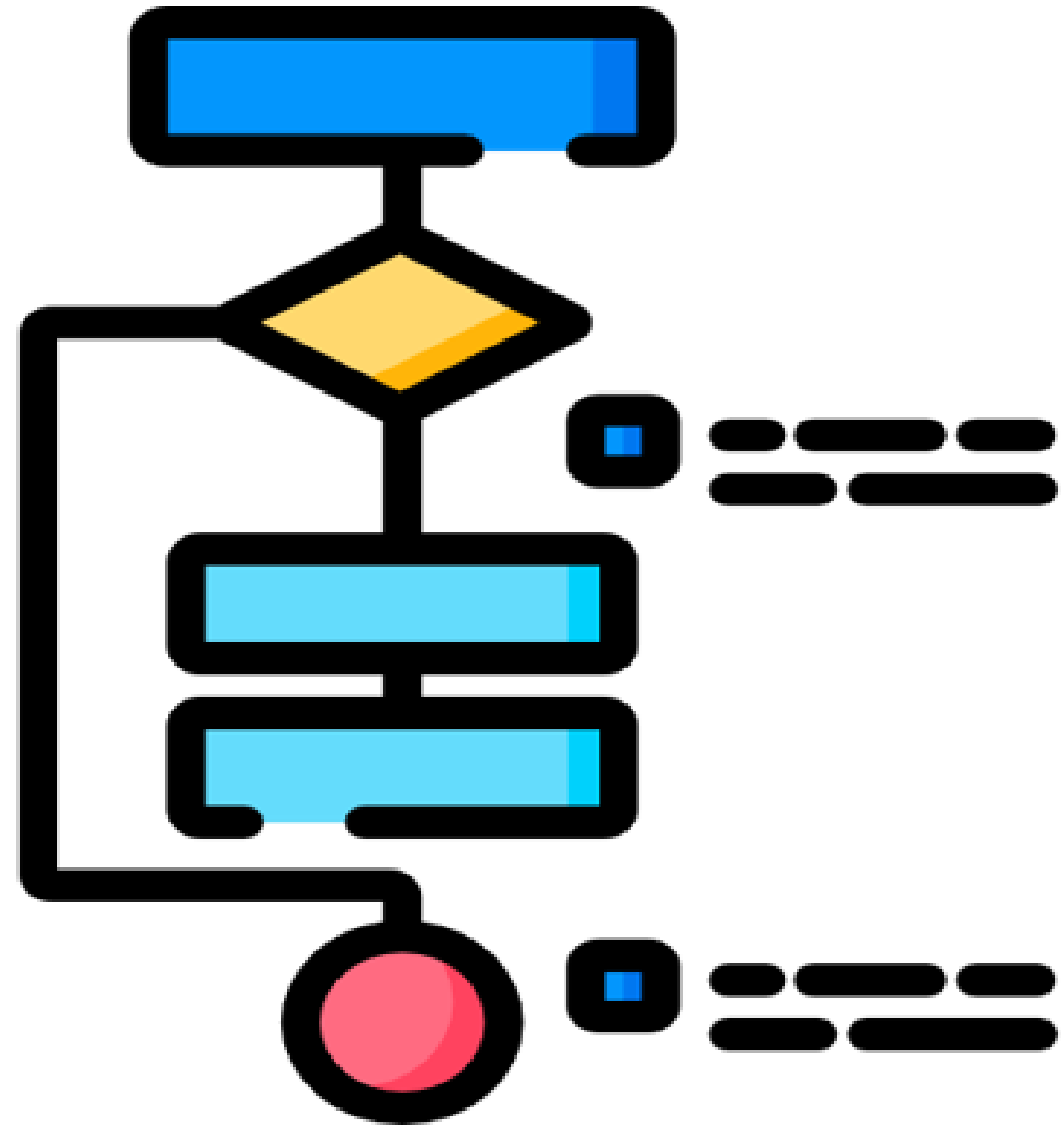
```
1 Algoritmo "areacirculo"  
2  
3 Var  
4 area, raio: real  
5  
6 Inicio  
7     Escreva("Digite o raio: ")  
8     Leia(raio)  
9     se (raio>0) então  
10         area <- Pi*(raio^2)  
11         Escreva("A área do círculo é: ", area, " metros quadrados")  
12     senão  
13         Escreva("Raio não pode ser nulo ou negativo")  
14     fimse  
15 Fimalgoritmo
```



Coffee
time!



Estrutura Condicional Aninhada



Estrutura Condicional

Representado por uma sequência de estruturas condicionais compostas.



Estrutura Condicional

Sintaxe:

se <condição1> **entao**

<ações a serem realizadas se a condição1 for verdadeira>

Senão

se <condição2> **entao**

<ações a serem realizadas se a condição2 for verdadeira>

Senão

<ações a serem realizadas se a condição2 for falsa>

Fimse

Fimse

Estrutura Condicional

Exemplo: Melhore o algoritmo de viagem.

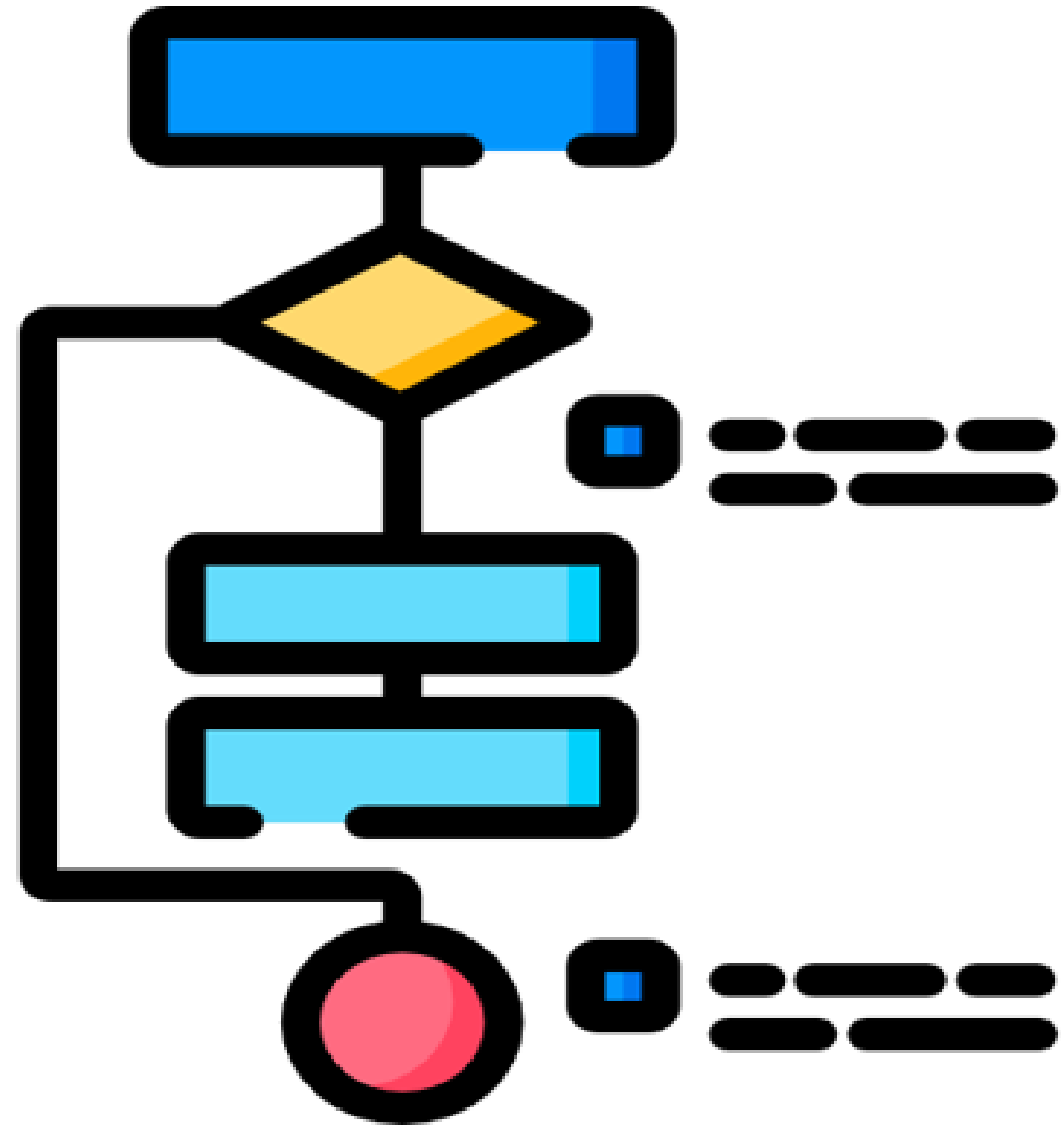
Suponha que você tem juntado dinheiro durante todo o ano. E decidiu que só vai viajar para Europa caso o saldo juntado seja igual ou superior a R\$10.000. No entanto, se o saldo estiver entre R\$10.000 e R\$3.000 a viagem será realizada no Brasil. E se for menor ou igual a R\$3.000 você ficará em casa.

Estrutura Condicional

```
1 Algoritmo "viagemcompleto"
2
3 Var
4 saldo: inteiro
5
6 Inicio
7     Escreva("Qual saldo você possui no momento? ")
8     Leia(saldo)
9     se(saldo >= 10000)então
10         Escreva("Parabéns!! Sua viagem pra Europa chegou.")
11     senão
12         se(saldo>4000) e (saldo<10000)então
13             Escreva("Com essa quantia você pode viajar pelo Brasil!!")
14         senão
15             Escreva("Fique em casa e aproveite suas férias descansando!!")
16         fimse
17     fimse
18 Fimalgoritmo
```

Estrutura Condicional

Escolha...Caso



Estrutura Condicional

Em algumas situações é necessário termos várias soluções ligadas a respostas diferentes.

Neste caso o comando de alternativa simples ou composta pode não ser uma solução prática.

Temos então o comando de alternativa de múltipla escolha.

Estrutura Condicional

Sintaxe:

escolha < expressão-de-seleção >

caso < exp 1 > , < exp 2 >, ... , < exp n >

< lista-de-comandos-1 >

caso < exp 1 > , < exp 2 >, ... , < exp n >

< lista-de-comandos-2 >

outrocaso

< lista-de-comandos-3 >

fimescolha

Estrutura Condicional

Exemplo:

Um determinado clube de futebol pretende classificar seus atletas em categorias e para isto ele contratou um desenvolvedor para criar um programa que executasse esta tarefa. Para isso o clube criou uma tabela que continha a faixa etária do atleta e sua categoria.

Idade	Categoria
05 a 10	Infantil
11 a 15	Juvenil
16 a 20	Junior
21 a 25	Profissional

Construa um programa que solicite o nome e a idade de um atleta e imprima a sua categoria

Estrutura Condicional

Resposta:

```
1 Algoritmo "classificação de atletas"
2
3 var
4     nome, categoria : caractere
5     idade : inteiro
6 inicio
7     Escreva("Nome do Atleta = ")
8     Leia(nome)
9     Escreva("Idade do Atleta = ")
10    Leia(idade)
11    Escolha idade
12    caso 5,6,7,8,9,10
13        categoria <- "Infantil"
14    caso 11,12,13,14,15
15        categoria <- "Juvenil"
16    caso 16,17,18,19,20
17        categoria <- "Junior"
18    caso 21,22,23,24,25
19        categoria <- "Profissional"
20    outrocaso
21        categoria <- "INVALIDO"
22    Fimescolha
23    Escreva ("Categoria = ",categoria)
24 fimalgoritmo
25
```




Vamos
Praticar!

Prática

1) Crie um algoritmo que lê um dado número e decida se ele é par ou ímpar. Imprima o resultado.

2) Escreva um programa que leia um número inteiro. Se o número lido for positivo, escreva uma mensagem indicando se ele é par ou ímpar. Se o número for negativo, escreva a seguinte mensagem “Este número não é positivo”.

Prática

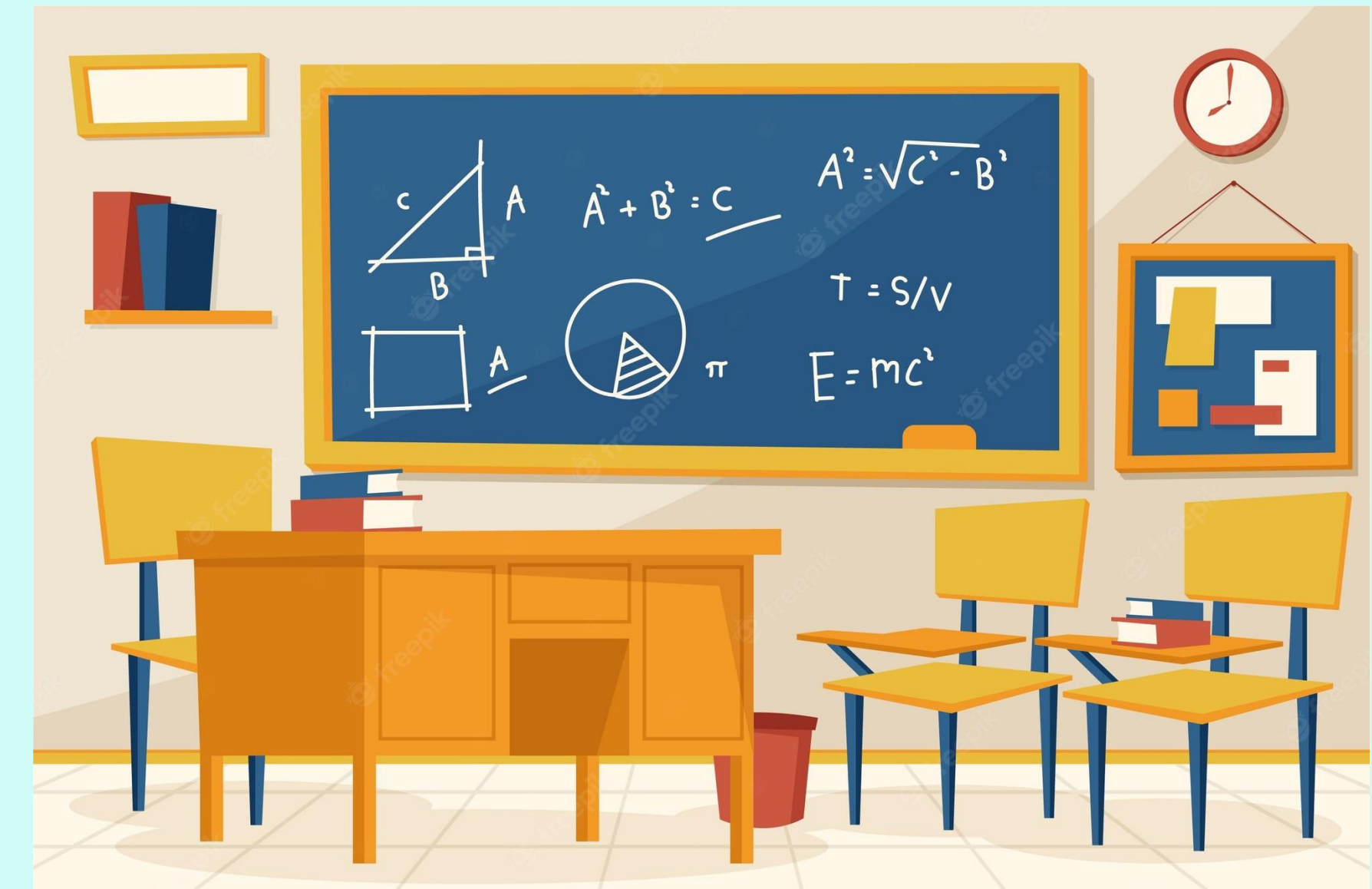
3) Faça um algoritmo que receba o valor do salário de uma pessoa e o valor de um financiamento pretendido. Caso o financiamento seja menor ou igual a 5 vezes o salário da pessoa, o algoritmo deverá escrever "Financiamento Concedido"; senão, ele deverá escrever "Financiamento Negado". Independentemente de conceder ou não o financiamento, o algoritmo escreverá depois a frase "Obrigado por nos consultar."



Prática

4) Escreva um Algoritmo que calcule a média de um aluno numa dada disciplina e imprima o resultado.

Regra: Durante o semestre o aluno faz 3 avaliações com notas de 0 a 10. É considerado aprovado, o aluno que consegue nota igual ou superior a 7. Se este ficar com nota menor que 7 e maior ou igual a 5, será considerado de recuperação. No entanto, se a nota for abaixo de 5, o aluno será considerado reprovado e deverá repetir o semestre.



Prática

5) Suponha que a empresa "Google" decidiu conceder um aumento de salários a seus funcionários de acordo com a tabela ao lado. Escreva um algoritmo que lê, para cada funcionário, o seu nome e o seu salário atual. Após receber estes dados, o algoritmo calcula o novo salário e escreve na tela as seguintes informações:

<% de aumento> <salario atual> <salario novo>

Salário Atual	Aumento
0 - 3	20%
4 - 6	15%
7 - 9	12%
10 - 12	10%
12 - 15	7%
>16	0%

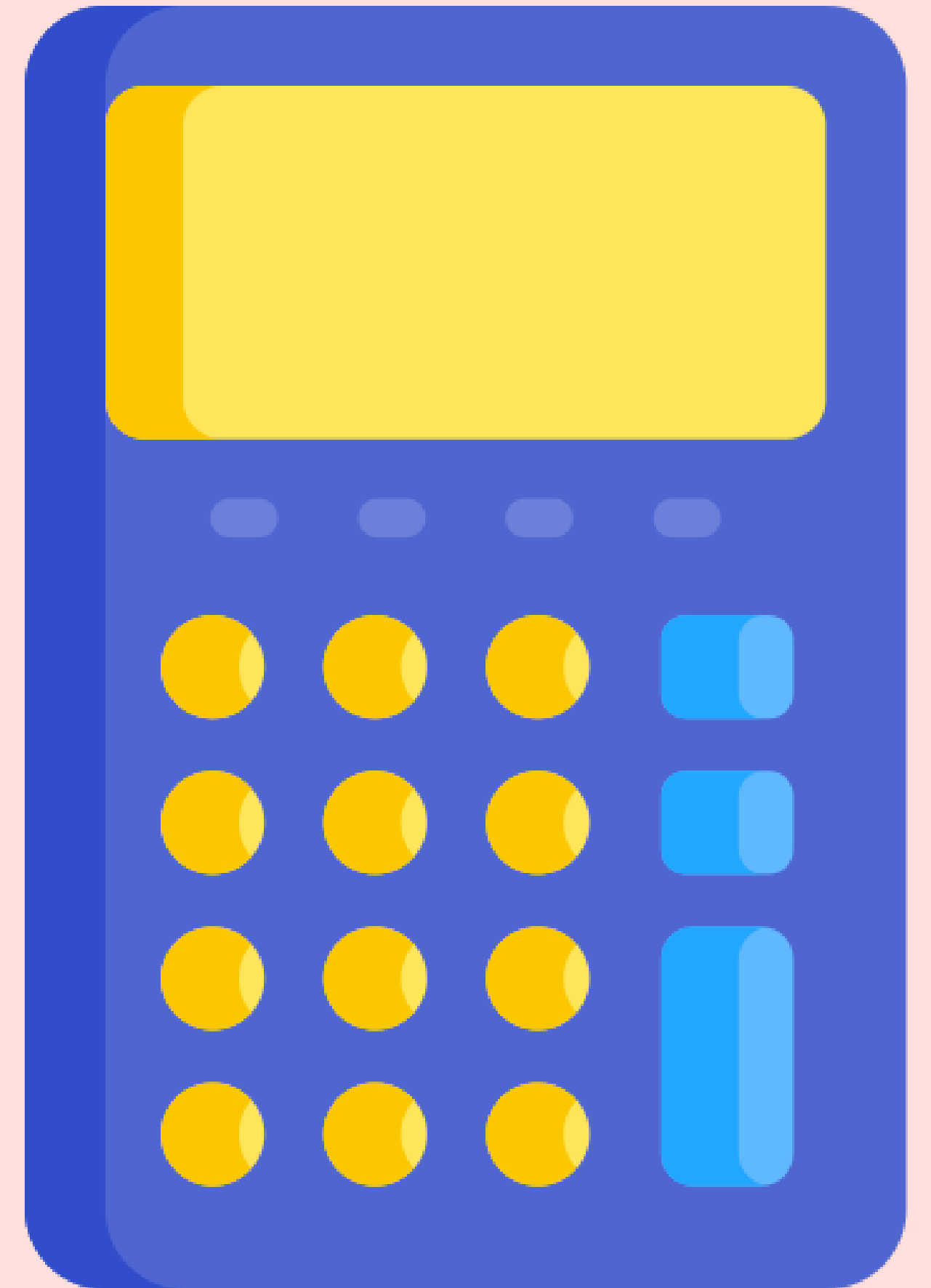
Prática

6) Escreva o algoritmo "Programa Solidário". O doador deve clicar nas opções (mostradas abaixo) para efetuar a sua doação. Imprima o resultado na tela com o valor da doação e uma mensagem de agradecimento. Utilize a estrutura **Escolha...Caso**.

- [1] para doar R\$10
- [2] para doar R\$25
- [3] para doar R\$50
- [4] para doar outros valores
- [5] para cancelar

Prática

7) Crie um algoritmo que simule uma calculadora, ou seja, que permite ao usuário escolher a operação matemática que ele deseja (soma, subtração, multiplicação e divisão). Após a escolha da operação desejada, o resultado deve ser impresso na tela. O usuário deve ler dois números para fazer uso da calculadora.



Prática

8) Escreva um algoritmo que calcule o IMC de uma pessoa e imprima a situação em que ela se encontra.

Resolva de duas formas:

1) se..então..senão.

2) escolha..caso.

Regra:

$$\text{IMC} = \text{Massa} / \text{Altura}^2$$

IMC	Classificação
< 16	Magreza grave
16 a < 17	Magreza moderada
17 a < 18,5	Magreza leve
18,5 a < 25	Saudável
25 a < 30	Sobrepeso
30 a < 35	Obesidade Grau I
35 a < 40	Obesidade Grau II (severa)
≥ 40	Obesidade Grau III (mórbida)

Desafio 1

9) Faça um programa que lê 4 valores I , A , B e C onde I é um número inteiro e positivo e A , B , e C são quaisquer valores reais. O programa deve escrever os valores lidos e:

se $I = 1$, escrever os três valores A , B e C em ordem crescente;

se $I = 2$, escrever os três valores A , B e C em ordem decrescente;

se $I = 3$, escrever os três valores A , B , e C de forma que o maior valor fique entre os outros dois;

se I não for um dos três valores acima, dar uma mensagem indicando este comportamento.

Desafio 2

10) Faça um programa que receba as informações de produtos:

O preço,

A categoria (1 – limpeza; 2 – alimentação; ou 3 – vestuário),

A situação (R – produtos que necessitam de refrigeração; e N – produtos que não necessitam de refrigeração).

Em seguida, execute as seguintes tarefas:

Desafio 2

- Calcule e mostre o "Preço com aumento", usando as regras que se seguem:

Preço	Categoria	Percentual de aumento
<= 25	1	5%
	2	8%
	3	10%
> 25	1	12%
	2	15%
	3	18%

Desafio 2

Calcule o "Preço com desconto" de acordo com a seguinte regra:

O produto que preencher pelo menos um dos seguintes requisitos terá um desconto equivalente a 5% do preço; caso contrário, terá um desconto de 8%.

Os requisitos são:

Categoria: 2

Situação: R

Desafio 2

Faça e imprima a classificação, usando a regra a seguir.

NOVO PREÇO	CLASSIFICAÇÃO
\leq R\$ 50,00	Barato
Entre R\$ 50,00 e R\$ 120,00	Normal
\geq R\$ 120,00	Caro

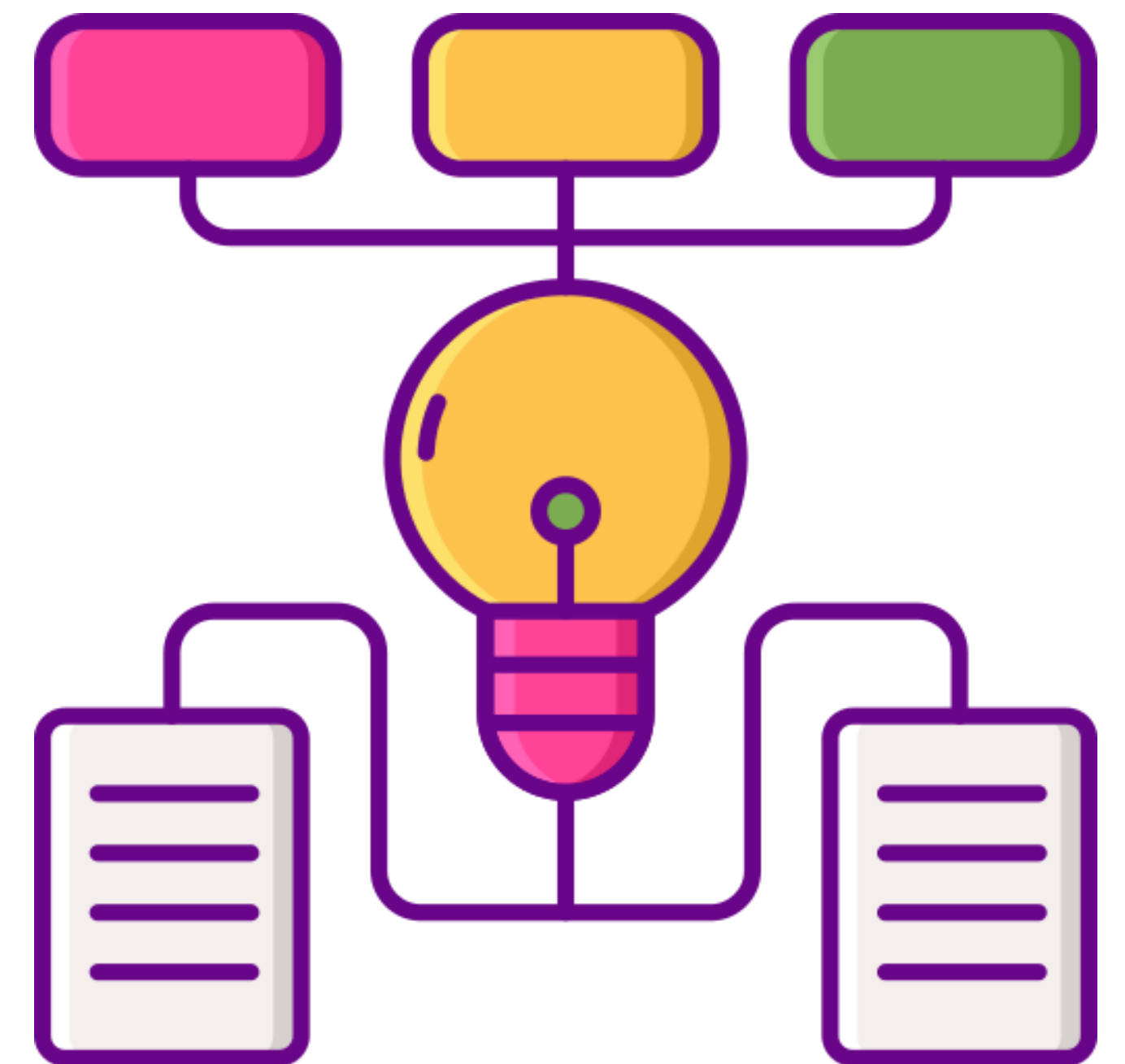
Dica de hoje

Tecclas de Atalho

Abrir (Ctrl-A): Abre um arquivo anteriormente gravado, substituindo o texto presente no editor.

Novo (Ctrl-N): Cria um novo "esqueleto", substituindo o texto presente no editor.

Salvar (Ctrl-S): Grava o texto presente no editor, na primeira vez que um novo texto é gravado, é requisitado um nome e a localização para salvar o arquivo.



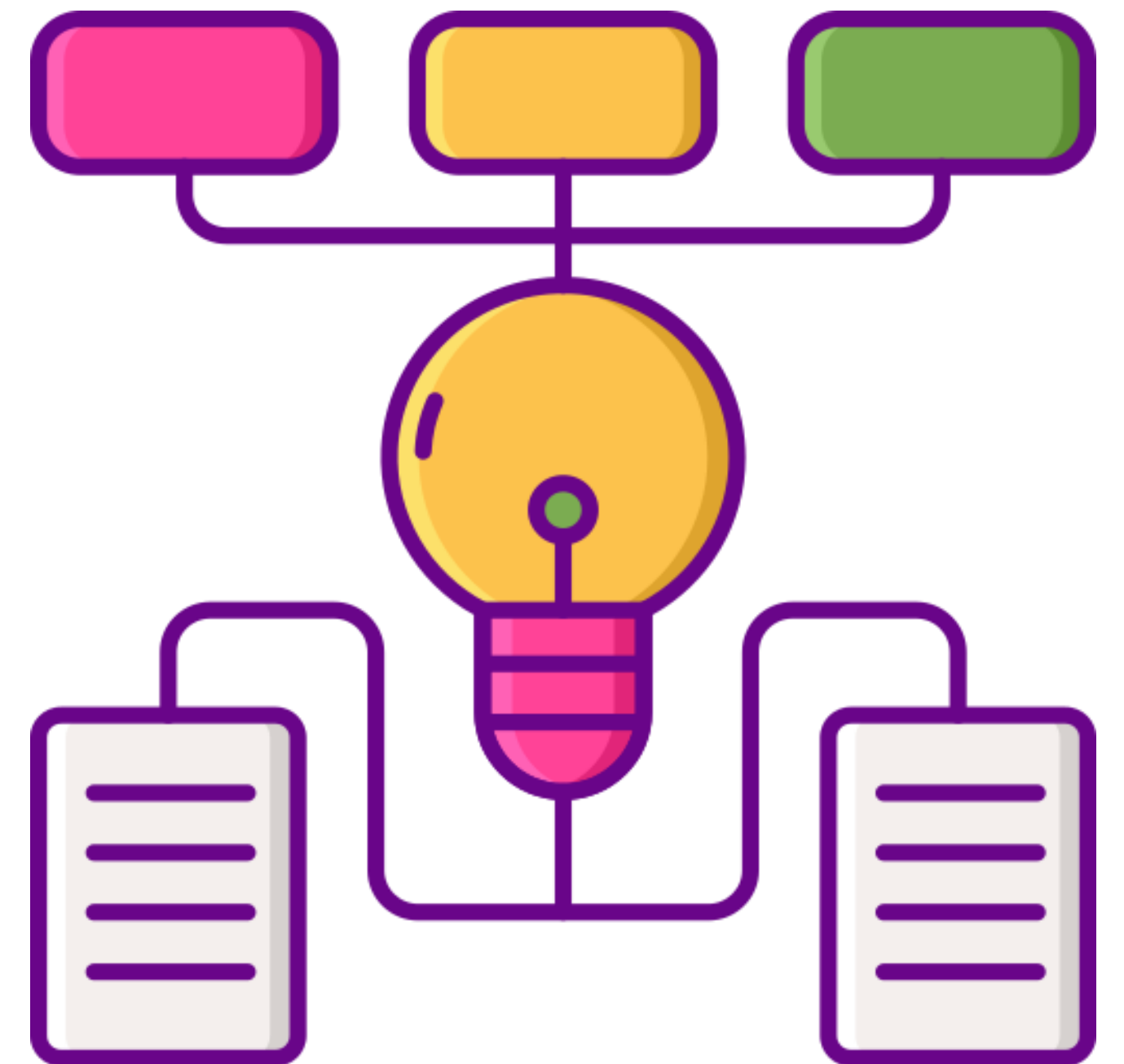
Dica de hoje

Tecclas de Atalho

Desfazer (Ctrl-Z): Desfaz último comando efetuado.

Refazer (Shift-Ctrl-Z): Refaz último comando desfeito.

Localizar (Ctrl-L): Localiza no texto presente no editor determinada palavra especificada.

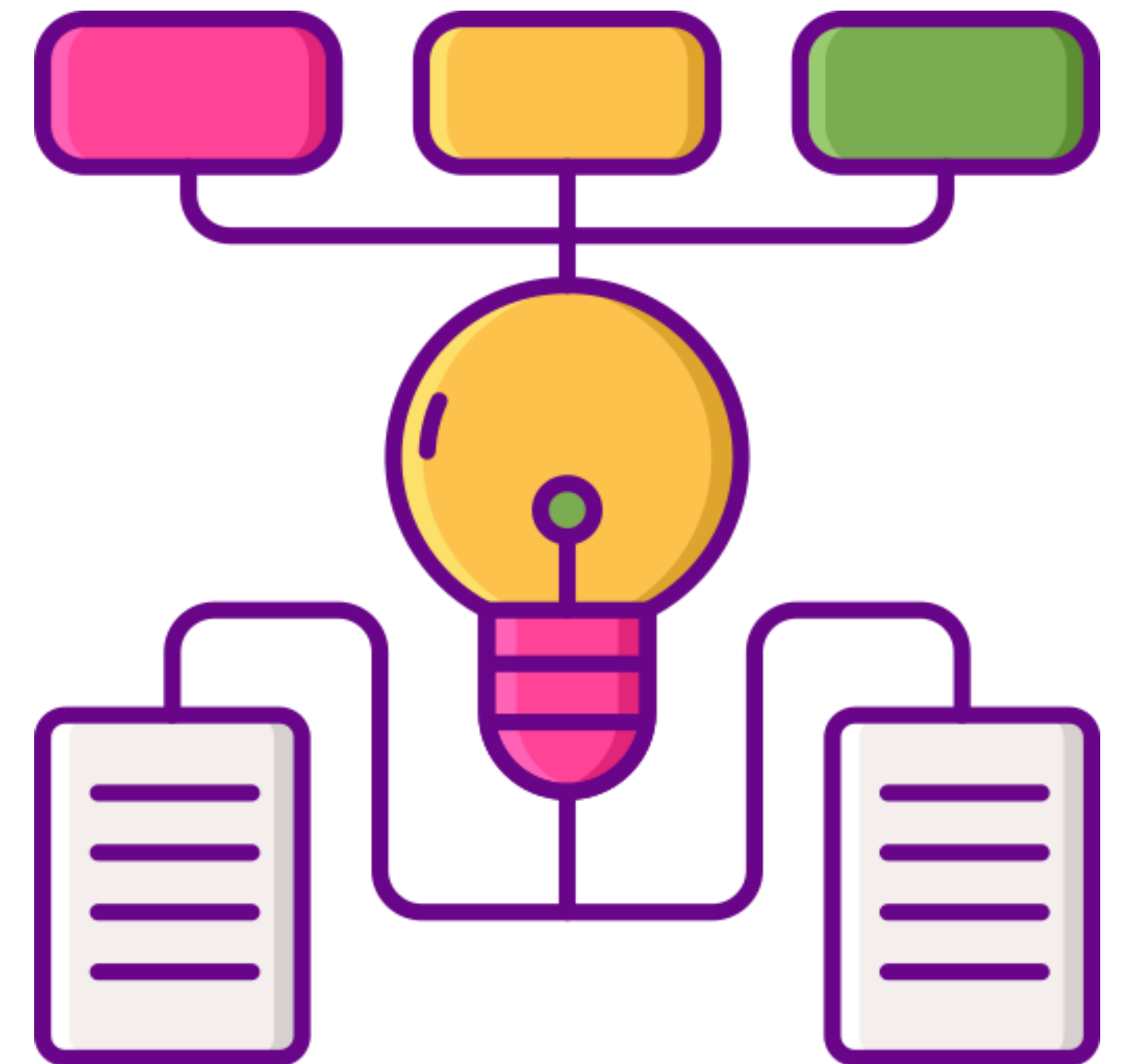


Dica de hoje

Telas de Atalho

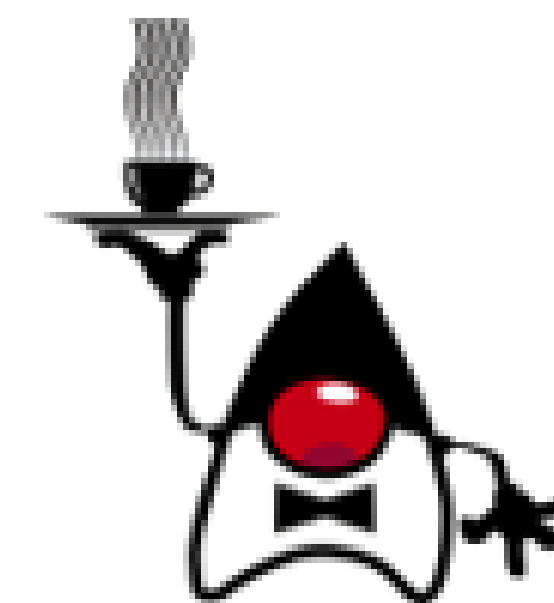
Substituir (Ctrl-U): Localiza no texto presente no editor determinada palavra especificada, substituindo-a por outra.

Corrigir Indentação(Ctrl-G): Corrige automaticamente a indentação (formatação) do pseudocódigo, tabulando.





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/>

