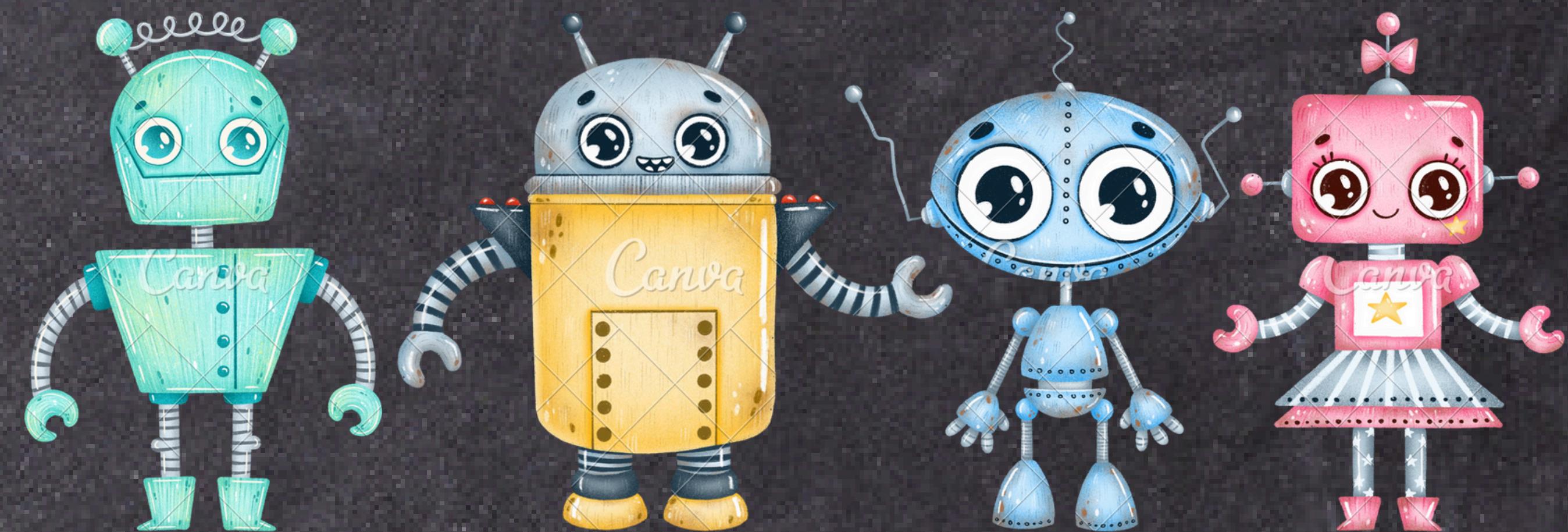
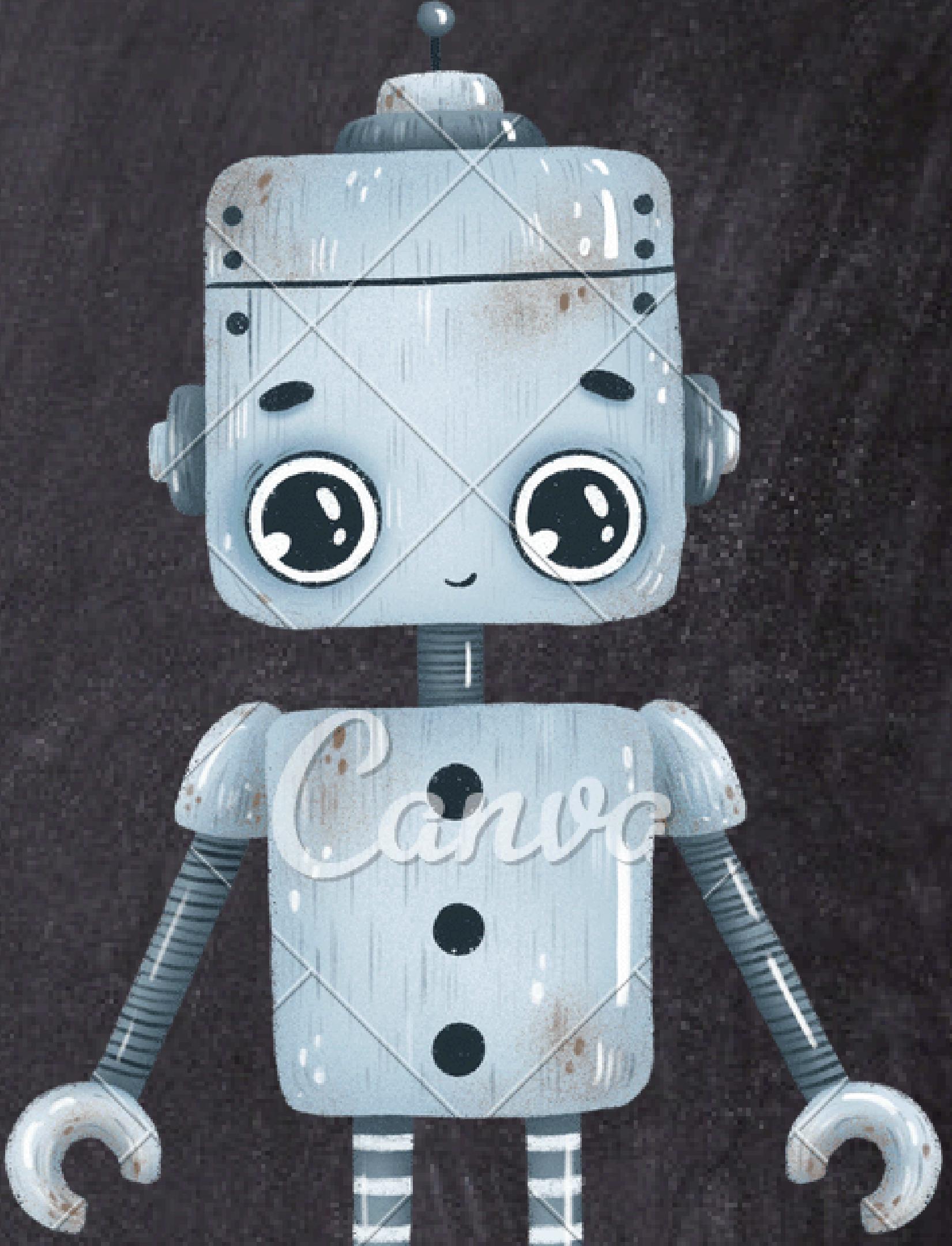


LINGUAGEM DE CONTROLE DE ROBÔ

APS LÓGICA DA COMPUTAÇÃO - MATHEUS RIBEIRO BARROS

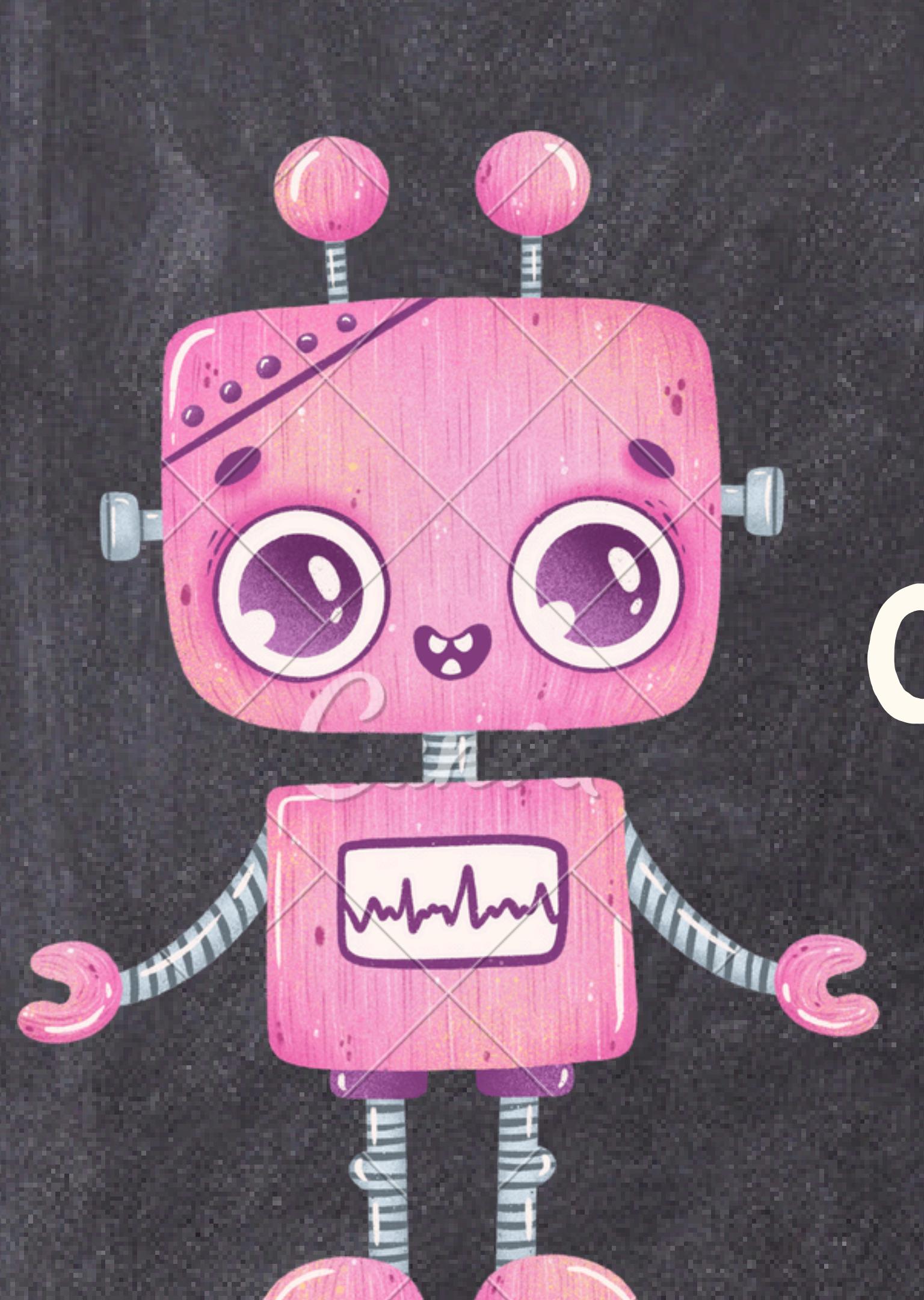


MOTIVAÇÃO



MOTIVAÇÃO

- FACILITAR O CONTROLE DE COMANDOS PARA ROBÔS SEREM UTILIZADO EM ESCOLAS E APRIMORAR O ENTENDIMENTO DAS CRIANÇAS ACERCA DAS LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO:
 - EVITAR VERBOSIDADE DE LINGUAGENS DE USO GERAL;
 - PROPORCIONAR SINTAXE CLARA PARA OPERADORES E SENsoRES.

A pink cartoon robot with a rounded rectangular body. It has two large, white-rimmed purple eyes with black pupils. On its chest is a small screen displaying a purple heart rate monitor waveform. It has two thin, striped blue and white arms ending in pink, bulbous hands. Its legs are also striped and end in pink, bulbous feet. Two small, round pink antennae-like sensors are mounted on top of its head.

CARACTERÍSTICAS

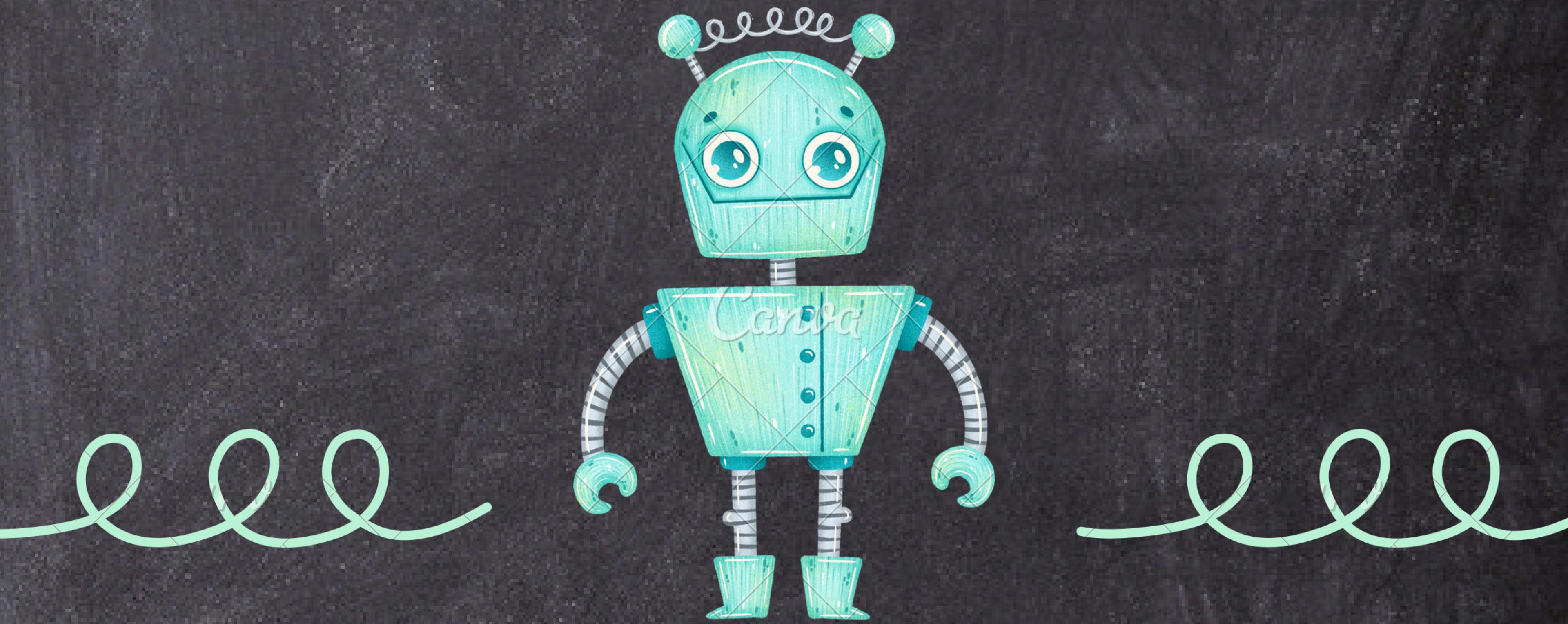
CARACTERÍSTICAS

- BLOCOS COM { ... }
- TERMINAÇÃO DE SENTENÇAS COM ;
- ESCOPO LEXICAMENTE ANINHADO
- TIPOS: INT, BOOL, STRING
- DECLARAÇÃO EXPLÍCITA
- IF (CONDIÇÃO) { ... } [ELSE { ... }]
- WHILE (CONDIÇÃO) { ... }
- FOR I = INÍCIO TO FIM { ... }
- ARITMÉTICA (+, -, *, /, %)

CARACTERÍSTICAS

- RELACIONAIS (`==`, `!=`, `<`, `>`, `<=`, `>=`)
- LÓGICAS (`&&`, `||`, `!`)
- PARÊNTESES PARA AGRUPAMENTO
- MOVEFORWARD(), TURNLEFT(), TURNRIGHT(), PICK(),
DROP() - CADA UM DISPARA UMA AÇÃO VIA INTERPRETER
- ACESSO A SENSOR.FRONT, SENSOR.LEFT, SENSOR.RIGHT,
SENSOR.BACK - PERMITE TOMAR DECISÕES BASEADAS NO
AMBIENTE
- FLEX+BISON PARA ANÁLISE LÉXICA E SINTÁTICA (C/C++)
- INTERPRETER EM PYTHON (AST + PYTHON VM)

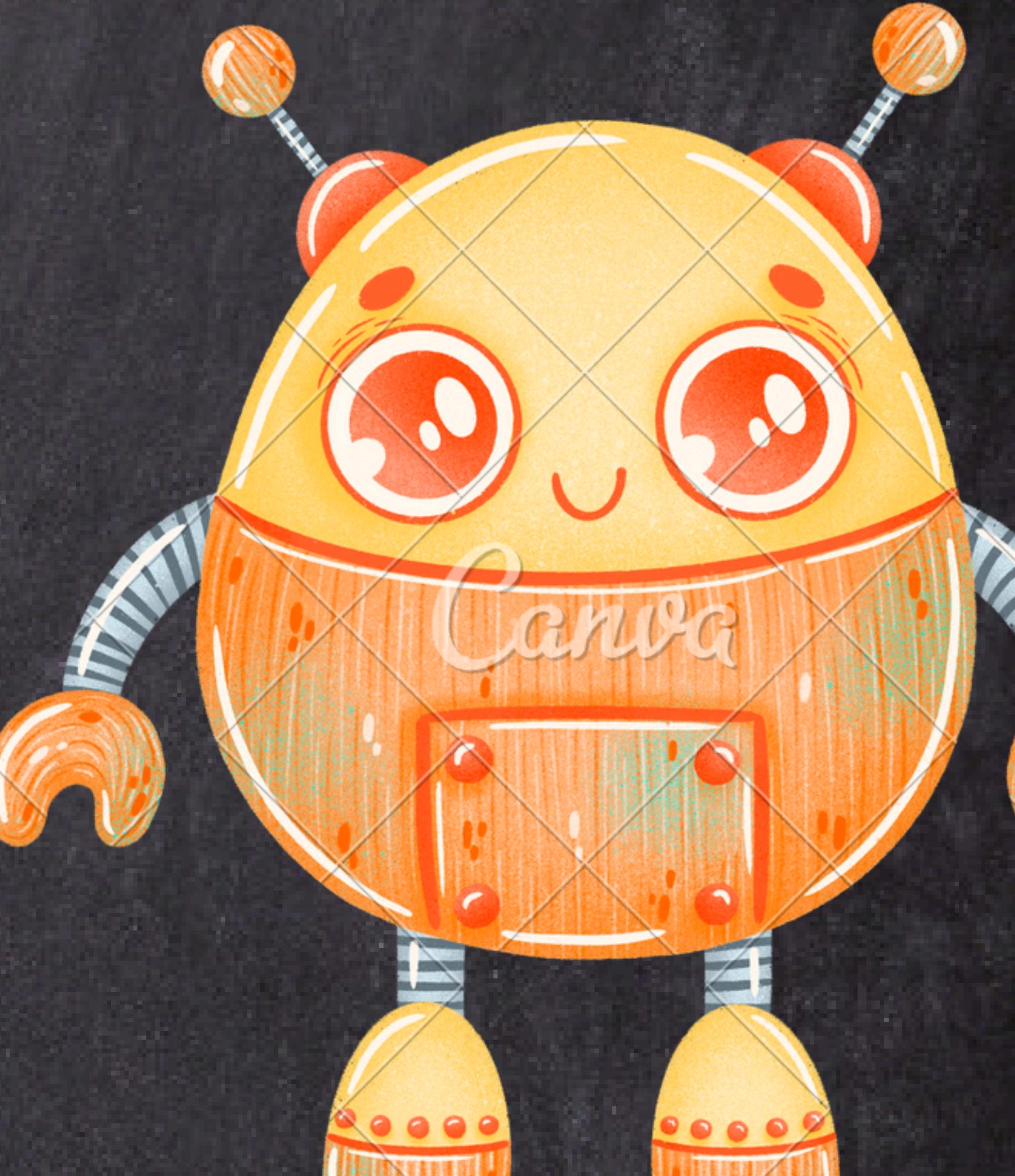
CURIOSIDADES



CURIOSIDADES

- INSPIRAÇÃO NAS LINGUAGENS LOGO E KAREL
USADA PARA ENSINAR PROGRAMAÇÃO A CRIANÇAS COM UMA “TARTARUGA” GRÁFICA. KAREL THE ROBOT
(ANOS 1980) LEVOU ISSO AO UNIVERSO DE ROBÓTICA EDUCACIONAL.
- PONTE PARA O MUNDO REAL
VOCÊ PODE ESTENDER O INTERPRETADOR PYTHON PARA ENVIAR COMANDOS REAIS VIA ROS2 OU MQTT A UM
ROBÔ FÍSICO, CONECTANDO CADA MOVEFORWARD() A UM TÓPICO /CMD_VEL.

EXEMPLOS



MOVIMENTO BÁSICO

```
var passos: int;  
passos = 4;  
  
for i = 1 to passos {  
    moveForward();  
    turnLeft();  
}
```

LOOP FOR ITERATIVO DE 1 ATÉ N
COMANDOS MOVEFORWARD() E TURNLEFT()

DESVIO DE OBSTÁCULOS

```
if (sensor.front == "wall") {  
    turnRight();  
} else {  
    moveForward();  
}
```

LEITURA DE SENSOR.FRONT
DECISÃO IF/ELSE BASEADA EM STRING

CONTAGEM COM WHILE

```
var c: int;  
c = 0;  
  
while (c < 3) {  
    pick();  
    moveForward();  
    c = c + 1;  
}
```

LOOP WHILE COM CONDIÇÃO BOOLEANA
COMBINAÇÃO DE COMANDO DE “PICK” E MOVIMENTAÇÃO

BLOCOS ANINHADOS E VARIÁVEIS LOCAIS

```
var total: int;
total = 0;

{
    var i: int;
    for i = 1 to 3 {
        pick();
        total = total + 1;
    }
}

if (total == 3) {
    drop();
}
```

BLOCO INTERNO CRIA VARIÁVEL I DE ESCOPO LOCAL
ACUMULA EM TOTAL E DEPOIS USA IF PARA DISPARAR DROP()

OBRIGADO

