

O Uso de Robótica como Ferramenta de Apoio ao Ensino de Programação em Cursos de Engenharia e Computação

Paula Ceccon Ribeiro

Uma Breve Introdução ao Java

Estrutura Geral de Um Programa em Pascal

Program nome;

{comentário}

<declaração de variáveis>

<declaração das funções/procedimentos>

Begin

 <comandos>

End.

Estrutura Geral de um Programa em Java

```
public class <nomedaclasse> {  
  
    /*comentário*/  
  
    <declaração de variáveis>  
  
    <declaração dos métodos>  
  
    public static void main (String[] args) {  
  
        <comandos>  
  
    }  
}
```

Declaração de Variáveis

Pascal

1. var x, y: real;
2. var b: boolean;
3. var c: char;
4. var i, j: integer;
5. var A: array[1..5] of integer;
6. -----
7. const pi;
8. var s: string;
s := 'Hello World';

Java

1. float x, y;
2. boolean b;
3. char c;
4. int i, j;
5. int A[] = new int[5];
6. float B[] = {3, 6, 9, 2};
7. static final float pi;
8. String s = "Hello World!";

Atribuições

Pascal

```
i := i + 1;  
inc(i);
```

Java

```
i = i + 1;  
i++;
```

Expressões e Operadores

Pascal

1. inc() dec() not
2. * / div mod
3. + -
4. <= >= < >
5. = <>
6. And
7. Or
8. := (atribuição)

Java

1. ++ -- !
2. * / %
3. + -
4. <= >= < >
5. == !=
6. &&
7. ||
8. =

Condicionais

Pascal

```
if <condition>then begin
    <statements>
end
else begin
    <statements>
end
```

Java

```
if ( <condition> ) {
    <statements>
}
else {
    <statements>
}
```


Loops

Pascal

```
for i:=1 to n do begin  
    <statements>  
end
```

```
while <expression> do begin  
    <statements>  
end
```

Java

```
for (i=1; i<=n; i++) {  
    <statements>  
}
```

```
while ( <expression> ) {  
    <statements>  
}
```

Programa Mínimo

Pascal

```
Program oi;
```

```
Begin
```

```
    Writeln('oi');
```

```
End.
```

JAVA

```
public class oi{
```

```
    public static void main (String[] args){
```

```
        System.out.println("Oi");
```

```
    }
```

```
}
```

Programa Básico

Pascal

```
Program soma;  
  
procedure soma (p : integer);  
    const c := 2;  
    var v : integer;  
begin  
    v := 2;  
    v := v + c + p;  
    Writeln(v);  
End;  
  
Begin  
    soma(5);  
End.
```

JAVA

```
public class soma{  
  
    public static void soma(int p){  
        final int c = 2;  
        int v ;  
        v = 2;  
        v = v + c + p;  
        System.out.println(v);  
    }  
    public static void main (String[] args){  
        soma(5);  
    }  
}
```

Lego Mindstorms NXT 2.0

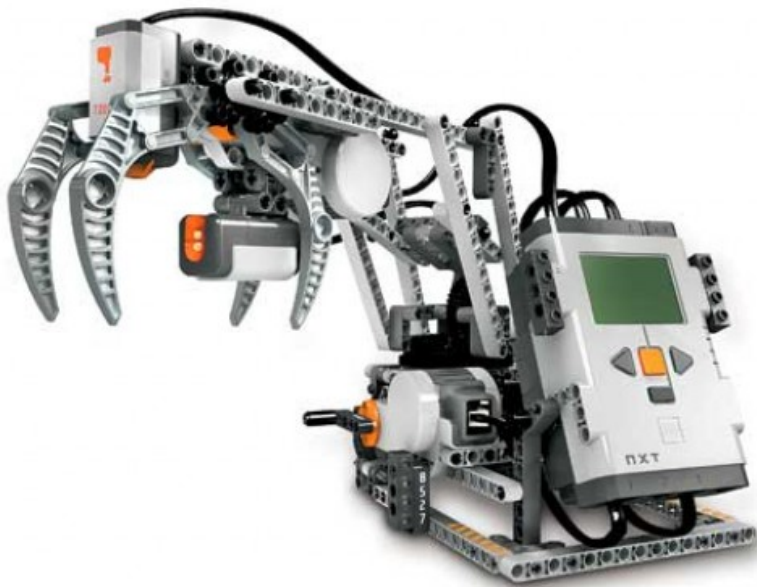
Visão Geral

- É uma linha do brinquedo LEGO, lançada comercialmente em 2006, voltada para a educação tecnológica.
- É equipado com sensores de luz, toque e som, permitindo a criação, programação e montagem de robôs com noções de distância, capazes de reagir a movimentos, ruídos e cores, e de executar movimentos com razoável grau de precisão.



Visão Geral

- Possui 4 portas para a saída dos sensores (S1, S2, S3, S4) e três portas para a entrada dos motores (A, B, C).
- Os empregos didáticos abrangem as áreas de automação, controle, robótica, física, matemática, programação e projetos.

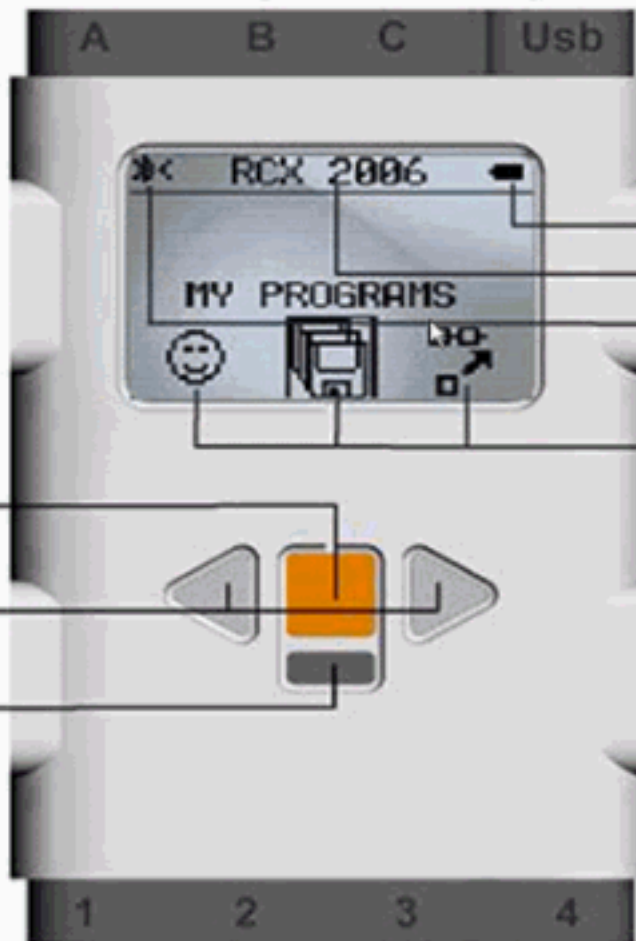


Output ports

Here you attach the motors

Usb port

You use this port to download and upload data.



Battery level

Name of the RCX

BT level

Icons

Enter/ON

Select

Back

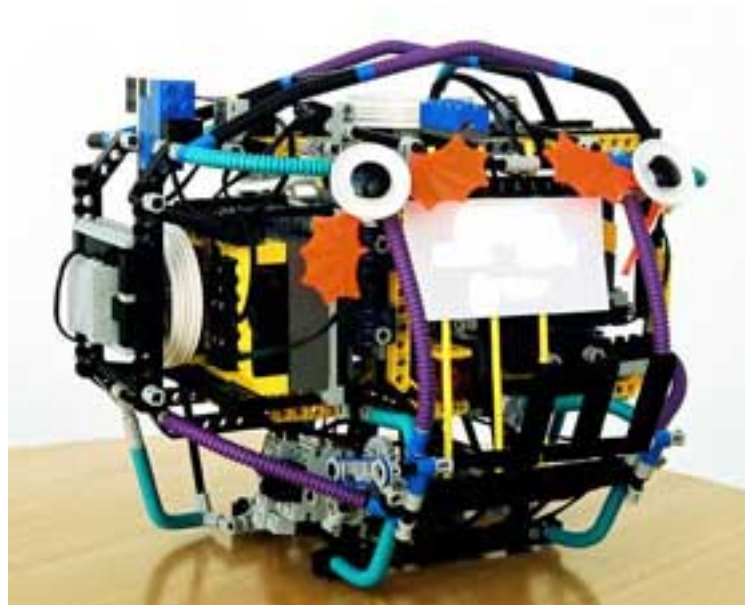
Input ports

Here you attach the sensors



Visão Geral

- Lejos é um firmware de substituição para o Lego Mindstorms.
- É muitas vezes utilizado para o ensino de Java à estudantes do primeiro ano do curso de Ciência da Computação.
- O robô Jitter, programado em leJOS, voou ao redor da Estação Espacial Internacional em 2001.



Programa Mínimo

Pascal

```
Program oi;  
Begin  
    Writeln('oi');  
End
```

JAVA

```
public class oi{  
    public static void main (String[] args){  
        System.out.println("Oi");  
    }  
}
```

leJOS

```
public class oi {  
    public static void main(String[] args) {  
        LCD.drawString("Oi", 3, 3);  
    }  
}
```

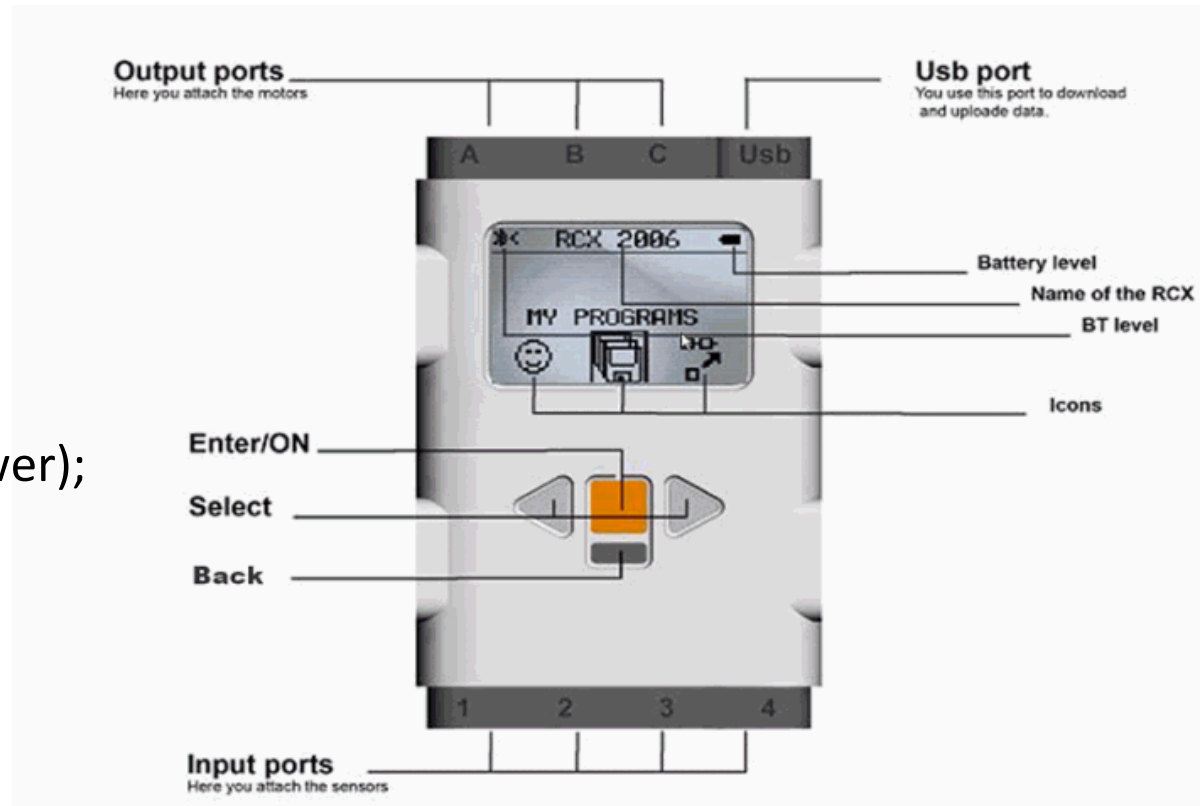
Comandos Básicos

Motores:

```
Motor.A.forward();
```

```
Motor.A.backward();
```

```
Motor.A.setPower(int power);
```



Comandos Básicos

LCD:

```
LCD.drawChar(char c, int x, int y);
```

```
LCD.drawInt(int i, int x, int y);
```

```
LCD.drawString(String s, int x, int y);
```

```
LCD.clear();
```

Comandos Básicos

Button:

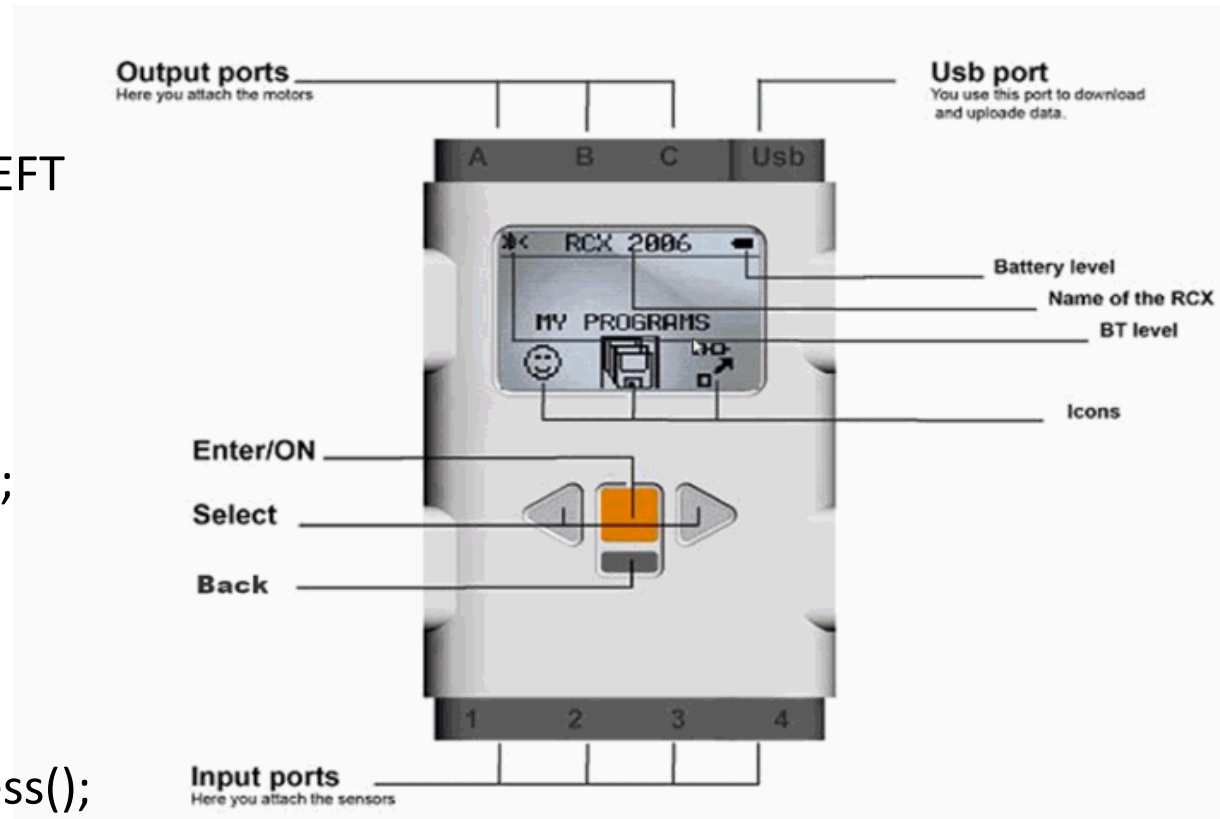
ENTER, ESCAPE, RIGHT, LEFT

```
Button.isPressed();
```

```
Button.ENTER.isPressed();
```

```
Button.waitForPress();
```

```
Button.ENTER.waitForPress();
```

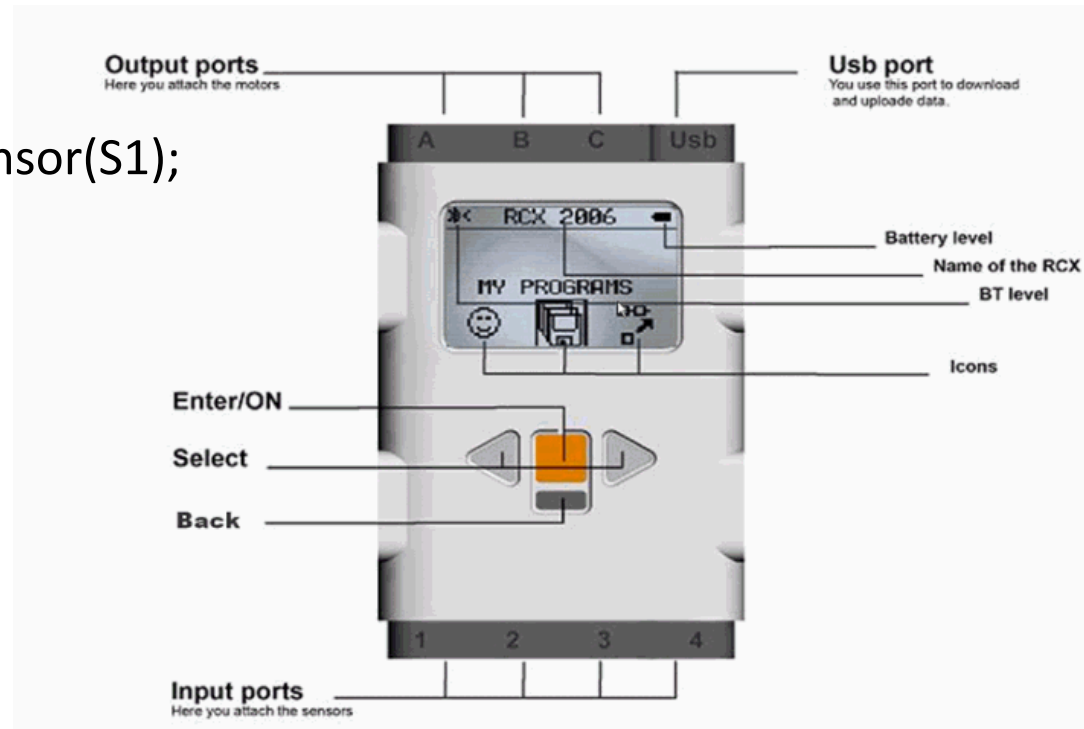


Comandos Básicos

Touch Sensor:

```
TouchSensor tc = new TouchSensor(S1);
```

```
tc.isPressed();
```



Comandos Básicos

Ultrasonic Sensor:

```
UltrasonicSensor us = new UltrasonicSensor(SensorPort.S1);
```

```
us.getDistance();
```

