

ATV. PRÁTICA 3 - ESTEIRA SEPARADORA COM LEGO (INTEGRAÇÃO COM APP INVENTOR)

Em Equipes, Entrega: 29/04;

- 1) Criar uma esteira separadora de itens fazendo uso do Kit LEGO Mindstorms EV3 em conjunto com um aplicativo desenvolvido no App Inventor, seguindo os critérios abaixo:
 - a) A estrutura deverá ser capaz de lidar com o movimento da esteira, sem travar o mecanismo ou comprometer o funcionamento do mesmo;
 - b) Objetos de **apenas uma cor** (escolhida pelos alunos) deverão ser separados, enquanto objetos de qualquer outra cor devem ter a passagem permitida;
 - c) A estrutura da esteira será definida pelos alunos, tal como a lógica que realizará a separação dos itens por cor;
 - d) O aplicativo de celular deve permitir a conexão e desconexão de dispositivos Bluetooth;
 - e) O aplicativo programado no App Inventor deverá indicar os momentos onde a esteira estiver Ativa ou Inativa e deverá informar a quantidade de itens passados pela esteira (Separar a contagem por cores);

Componentes:

- Kit LEGO Mindstorms EV3 (EV3 Brick + Sensores e peças para construção);
- Aparelho Android para interação com App Inventor e Bluetooth;

Entrega:

- Vídeo ilustrando o funcionamento da esteira **E** do aplicativo desenvolvido no App Inventor;
- Código criado no App Inventor;
- Código criado no EV3 Lab;

Dicas:

1. Tenha em mente que a avaliação da esteira dependerá dos seguintes tópicos:
 - a. **Funcionalidade mecânica da esteira:** quão bem os itens se movem na esteira, se a mesma evita que os itens caiam, se a mesma não possui possibilidade de emperrar, se os sensores são confiáveis, etc;
 - b. **Funcionalidade do aplicativo:** operações de bluetooth (conexão e desconexão de dispositivos), interface simples e concisa, apresentação correta dos dados recebidos via conexão BT;
2. Quando estiver programando em Blocos através do EV3 Education:

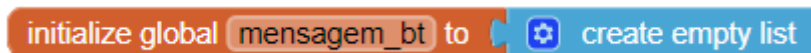
- a. Cuidado com os parâmetros de cada bloco sendo utilizado;
- b. Caso o bloco de Loop Infinito não for utilizado, a programação será executada apenas uma vez;
- c. Esse é um ambiente **procedural**, ou seja, é realizada apenas uma operação por vez. Um exemplo desse tipo de execução seria: 1) Ligar motor grande -> 2) Se a cor lida em um sensor de cor for igual a vermelho -> 3) Ligar motor grande -> 2) Se a cor lida em um sensor de cor **não** for igual a vermelho -> 3) Ligar motor médio;

No exemplo citado acima, pode-se observar um comportamento bastante linear:
Operação 1) -> Operação 2) -> Operação 3);

Dicas não tão óbvias:

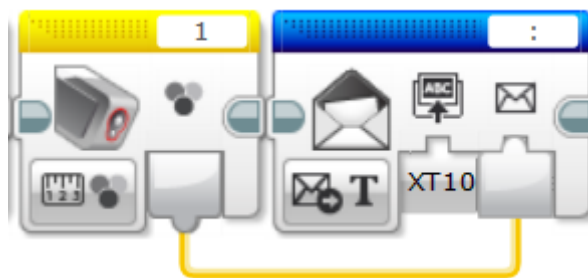
1. Para realizar a separação entre de vindos do Bluetooth, pode-se realizar o seguinte processo:

- a. Criar uma variável do tipo **List** no App Inventor, da seguinte maneira:



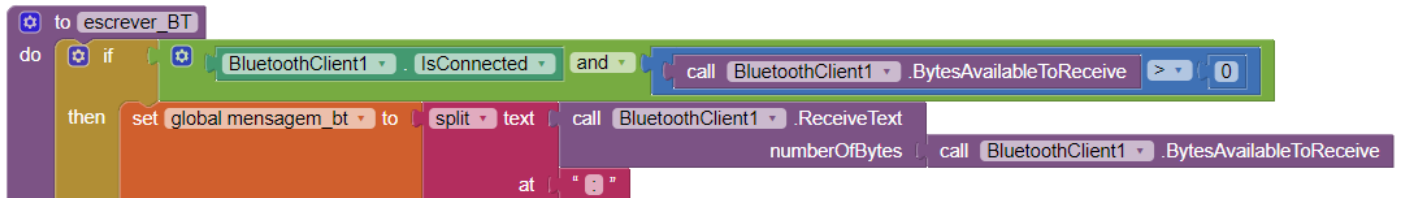
A variável **mensagem_bt** é criada como algo semelhante a um **vetor** nessa declaração, o que permite que os valores dos sensores sejam acessados através do **index** (índice ou iterador) dentro da variável;

- b. Sabe-se que o pacote de dados que vem do LEGO EV3 (3 bytes) tem dimensões diferentes dos pacotes que estavam sendo trabalhados em circuitos com Arduino e o módulo Bluetooth HC-05 (1 byte). Por isso, na aplicação LEGO EV3 Lab é possível disparar o título do pacote Bluetooth como ":" (ou algum outro caractere como "?", "/", entre outros). O bloco abaixo ilustra como realizar esse processo:

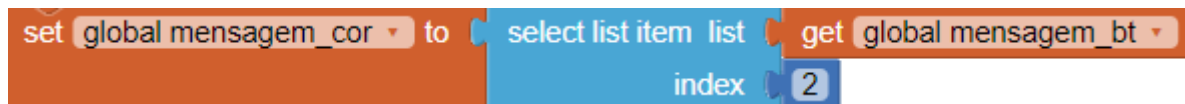


Note como no canto superior do bloco azul existe uma lacuna de texto que contém apenas o caractere ":". Todo texto que for inserido dentro dessa lacuna será o **título** do pacote de dados enviado via Bluetooth;

- c. Quando esse pacote Bluetooth chegar na aplicação criada no App Inventor, a mesma deve ser capaz de separar os dados "inúteis" da mensagem desejada. Isso pode ser feito usando a estrutura de blocos abaixo; note como o bloco **split text at** está dividindo a mensagem que chega do Bluetooth (*RecieveTextNumberOfBytes*) no caractere ":".



- d. Após realizar a separação, é necessário armazenar a informação de interesse (nesse caso, a cor lida pelo sensor de cor EV3) em uma variável. Importante: essa variável que receberá a outra parte da mensagem deve ser do tipo **String**. Esse processo é realizado da seguinte maneira:



- e. Após o **split**, o App Inventor separa a mensagem recebida via BT em duas partes: uma que contém as informações **ATÉ** o caractere ":" e outra que contém as informações **DEPOIS** do caractere ":". É por esse motivo que no bloco acima a variável **mensagem_cor** recebe o índice 2 da lista **mensagem_bt**;
- f. Se os passos foram seguidos da maneira correta, a informação contida na variável **mensagem_cor** será apenas o valor lido pelo sensor de cor no EV3. A partir daí, é possível utilizar esse valor para comparações. Tenha em vista que essa informação será salva como **texto**.