

# ATV. PRÁTICA 2 - SISTEMA DE CONTROLE DE ENTRADAS COM RFID / BLUETOOTH

**Em Dupla ou Individual, Entrega: 18/03;**

- 1) Criar um sistema de controle de entradas com Arduino, seguindo as seguintes determinações:
  - a) Realizar a leitura de endereços RFID contidos em cartões ou tags através do módulo;
  - b) Mostrar os endereços Hex no Display OLED;
  - c) Mostrar mensagens no Display OLED indicando entrada **Permitida** ou **Negada** a partir do valor do endereço;
  - d) Acionar um LED Verde caso a entrada for **Permitida**, e um LED Vermelho caso a entrada for **Negada**;
  - e) Todas as informações mostradas no Display (Endereço, Status de Entrada) deverão ser mostradas também na tela do celular, através de comunicação Bluetooth;
  - f) Caso o endereço for **desconhecido**, perguntar ao usuário se a entrada será permitida ou não (ponto de “congelamento” no sistema);

## **Requisito Extra:**

- Nesse sistema, uma tag ou cartão RFID poderá ser **Desconhecido**;
- O comando para permitir ou negar um dispositivo **Desconhecido** virá via Bluetooth;
- Enquanto o dispositivo **Desconhecido** não for aceito ou negado, o sistema deve ficar em espera (basicamente “congelado”);
- O sistema deverá mostrar uma mensagem dizendo “Cartão / Tag desconhecido. Conceder passagem? S / N” ao detectar um dispositivo **Desconhecido**;
  - Caso o caractere “s” for recebido no Arduino via Bluetooth, permitir a passagem;
  - Caso o caractere “n” for recebido no Arduino via Bluetooth, negar a passagem;

## **Componentes:**

- Arduino Mega 2560;
- Protoboard;
- Display OLED I2C;
- Módulo Bluetooth HC-05;
- Módulo RFID MFRC522;
- 2x LEDs;

- Resistores diversos;
- Cabos diversos;

### Dicas:

1. Tenha em mente que serão utilizados 3 protocolos de comunicação Serial diferentes, sendo eles:
  - a. **SPI** para o RFID MFRC522 (4 Portas fixas (**SCK, MISO, MOSI, SS**) no Arduino UNO e no Arduino Mega);
  - b. **UART** para o Módulo Bluetooth HC-05 (2 Portas ditadas por código (**TX e RX**) - NÃO PWM) ;
  - c. **I2C** para o Display OLED I2C (2 Portas fixas (**SDA e SCL**) no Arduino UNO e Mega);
2. CONFIGURA ESSE MÓDULO BLUETOOTH NO MODO AT ANTES DE TENTAR MANDAR DADOS, PELO AMOR DE DEUS!!!!!!
3. A função **substring()** faz com que seja gerada outra String menor derivada da String de origem, da seguinte maneira: dados.substring(1) gera uma String derivada da variável **dados**, a partir da primeira posição (por isso o parâmetro 1 na função). Através desse método, é possível testar apenas um conjunto específico de caracteres dentro de uma String maior;
4. Lembre que BT.print() **não precisa** estar dentro de nenhum dos dois *if's* do código de comunicação Bluetooth, e pode ainda ser chamado de estruturas como if, else, switch e afins;
5. Cuidado com valores de tensão que cada componente utiliza: RFID precisa de **3.3V** e o resto do circuito trabalha em **5V**;
6. Cuidado com a chamada de funções das bibliotecas, principalmente quando essas chamadas são realizadas umas dentro das outras no sistema;