

**PRIMEIRA PRÁTICA DE INTERNET OF THINGS**

Relatório apresentado por Daniel Amaral, Yuri Santana e Yuri de Jesus Lopes de Abreu ao professor Gabriel Pereira da Silva, docente da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte das atividades da disciplina de Internet of Things.

Rio de Janeiro

Abril de 2014

**0. Grupo 1**

* Daniel Amaral
* Yuri Santana
* Yuri de Jesus Lopes de Abreu

**1. Enunciado**

1. Escrever um ou mais sketches para fazer conversão analógico digital do valor de tensão em uma entrada analógica ligada a um potenciômetro conectado a uma fonte de 5V. Em seguida:

a) Apresentar o valor bruto da conversão analógico digital na console do IDE Arduino nos formatos: DECIMAL, HEXADECIMAL, OCTAL e BINÁRIO. Use tabulação para formatar a tela.

b) Converter o valor lido para um valor de tensão entre 0 e 5 volts e imprimir o valor com uma casa decimal na console.

c) Converter o valor lido para um valor entre 0 e 255 e gerar uma onda PWM para acender um LED ligado a uma porta digital.

2. Repetir o experimento para uma tensão de 3,3 volts e utilizando a função map().

3. Escrever um sketch para ler o estado de um botão e em seguida:

a) Escrever o seu estado ON ou OFF na console da IDE do Arduino

b) Acender e apagar um LED diferente do 13.

Programar as portas de entrada e saída utilizando diretamente seus endereços DDR, PORT e PIN e as funções bitRead(), bitWrite, bitSet() e bitClear().

4. Ler um valor da entre 0 e 100 da console e em seguida acender um LED usando uma onda PWM com a intensidade correspondente.

**2. Material Utilizado**

**2.1. Materiais de Uso Geral**

* Arduino nano
* Resistores de 330Ω
* Jumpers
* LED

**2.2 Materias para Prática 1 e 2**

* Potenciômetro 3K7Ω

**2.3 Material para Prática 3**

* Chave táctil

**3. Conclusões**

Dados os códigos fonte e esquemas de circuitos em anexo, algumas observações devem ser feitas: na prática 2 é importante verificar o tipo da placa e se ela possui o pino AREF. Nem todas as placas possuem esse pino e, se for este o caso não é possível usar nenhuma referência de tensão além da tensão interna padrão do microcontrolador.

O uso de INPUT\_PULLUP pode ser substituído por um resistor de pullup inserido diretamente no esquema do circuito. Dadas as tensões e correntes trabalhadas, um reistor de 10KΩ seria suficiente para tal. Além disso, poder-se-ia ler o clique do botão através de interrupções. Da mesma forma, como a conversão analógico-digital é lenta, se a aplicações fosse crítica em termos de tempo seria possível usar interrupções para alertar o microcontrolador quando a conversão tivesse terminado. Ainda em termos de aplicações cujo tempo de execução é crítico, a manipulação direta de portas permite maior velocidade de gerenciamento dos pinos que as funções clássicas pinMode, digitalWrite e digitalRead.