

Python com Arduino

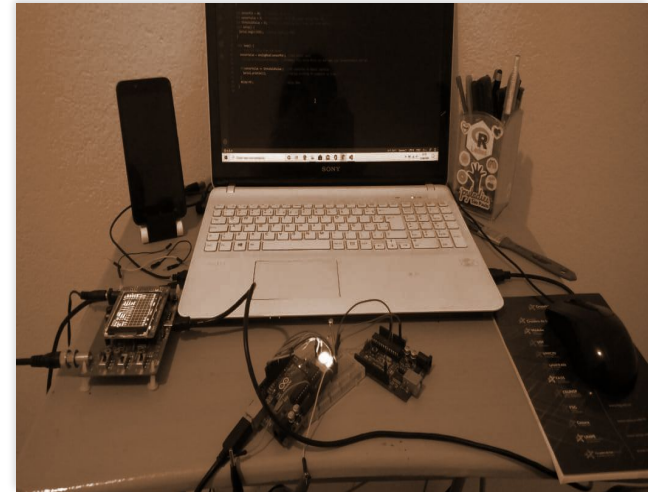


Daviny Vidal

— — —
Formada em Análise e desenvolvimento de sistema (UBC) e Técnica em eletrônica.

Atua na área universitária nos laboratório de Engenharia.

Foco em microcontroladores, linux embarcados. sistemas elétricos e IOT.



“A arte desafia a tecnologia, e a tecnologia inspira a arte”.

John Lasseter
diretor e animado



Daviny Vidal

Pág 02

Arduino



- Projeto Open-source, criado em 2005 na Itália.
- Massimo Banzi, David Cuartielles, Tom Igoe, Gianluca Martino e David Mellis
- Processing



Daviny Vidal

Pág 03

Python



- Python foi concebido no final de 1989, para Amoeba OS
- Por Guido van Rossum
- Biblioteca Pyserial



Um pouco de hardware



- 1 - Conector USB para o cabo tipo AB
- 2 - Botão de reset
- 3 - Pinos de entrada e saída digital e PWM
- 4 - LED verde de placa ligada
- 5 - LED laranja conectado ao pin13
- 6 - ATmega encarregado da comunicação com o computador
- 7 - LED TX (transmissor) e RX (receptor) da comunicação serial
- 8 - Porta ICSP para programação serial
- 9 - Microcontrolador ATmega 328, cérebro do Arduino
- 10 - Cristal de quartzo 16Mhz
- 11 - Regulador de voltagem
- 12 - Conector fêmea 2,1mm com centro positivo
- 13 - Pinos de voltagem e terra
- 14 - Entradas analógicas

● Ter um nome no projeto

○ Comunicação com arduino

■ PyArduino (Pasta do projeto)

- leitura_arduino.py
- pyarduino.ino (código fonte)
- Readme.md (importante ter - Documentação ajuda muito)

● Pré-requisito

- Instalando o Arduino IDE
- Instalando Python
- Arduino Uno e Arduino Duemilanove

Montagem

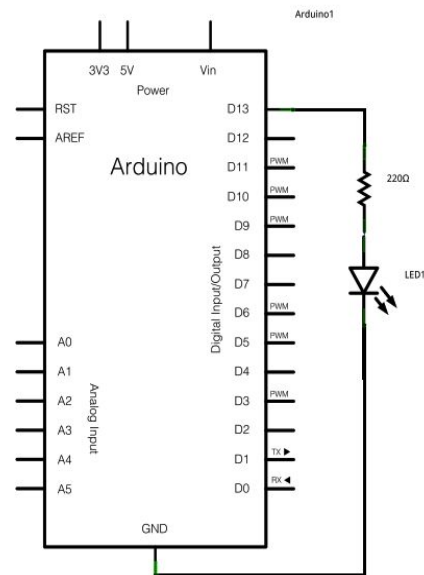
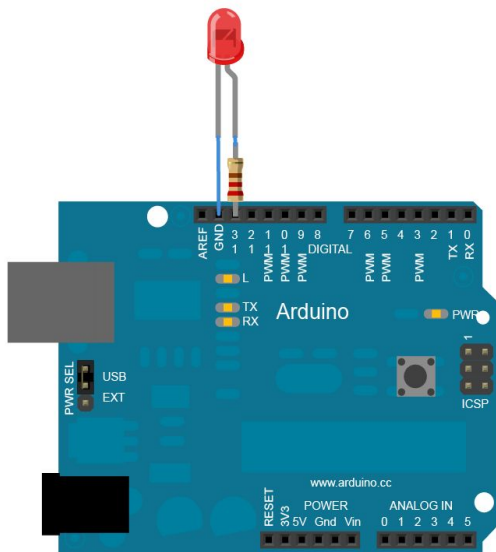


Diagrama elétrico

Mão no Código (análise)



```
int led1 = 13; // Porta onde o led será inserido
void setup(){
  Serial.begin(9600); // Velocidade padrão do Uno
  pinMode(led1, OUTPUT); // Porta onde o led será inserido, configurado como saída
}
void loop(){
  char leitura = Serial.read(); // Variável que receberá os valores enviados pelo
  programa em python
  if(leitura == '1'){
    digitalWrite(led1, HIGH); // Liga a porta 13 se o valor recebido for 1
  }
  else if(leitura == '2'){
    digitalWrite(led1, LOW); // Desliga a porta 13 se o valor recebido for 2
  }
}
```



Daviny Vidal

Mão no Código (análise)



— — —
No começo do programa, podemos declarar variáveis, import etc

```
int led1 = 13; // Porta onde o led será inserido
```

Funções principais default

```
void setup(){  
  }
```

```
void loop(){  
  }
```



Daviny Vidal

Pág 09

Mão no Código (análise)



O que podemos colocar no **setup()**, para o nosso projeto

```
Serial.begin(9600); // Velocidade padrão do Uno
```

```
pinMode(led1, OUTPUT); // Porta onde o led será inserido, configurado como saída
```

E no **loop()**

```
char leitura = Serial.read(); // Variável que receberá os valores enviados pc.
```

```
if(leitura == '1'){  
    digitalWrite(led1, HIGH); // Liga a porta 13 se o valor recebido for 1  
}  
else if(leitura == '2'){  
    digitalWrite(led1, LOW); // Desliga a porta 13 se o valor recebido for 2  
}
```



Daviny Vidal

Mão no Código (análise)



— — —
No começo do programa, podemos declarar variáveis, import etc

```
#!/usr/bin/env/python
# -*- coding: cp1252 -*-
import serial
import time
conexao = serial.Serial('COM3', 9600) # Configuração da conexão
```

Windows - COM*

Linux - /dev/ttyUSB*

9600 -> número de vezes que um sinal em um canal de comunicação muda seu estado



Daviny Vidal

Mão no Código (análise)



— — —
No começo do programa, podemos declarar variáveis, import etc

```
def pisca(tempo=1):  
    while True:  
        valor = input("digite o valor 1 = ligado, 2 = desligado, 3 sair: ")  
        if valor == 1:  
            conexao.write('1') # Escrever 1 no arduino (LED acende)  
            print "ligado"  
            time.sleep(tempo) # Aguarda n segundos  
        elif valor == 2:  
            conexao.write('2') # Escrever 2 no arduino (LED apaga)  
            print "desligado"  
            time.sleep(tempo) # Aguarda n segundos  
        else:  
            exit();  
if __name__ == '__main__': # Executa a função  
    pisca() // função pisca.
```

Mão no Código (análise)



STOP



Daviny Vidal

Pág 13

Montagem

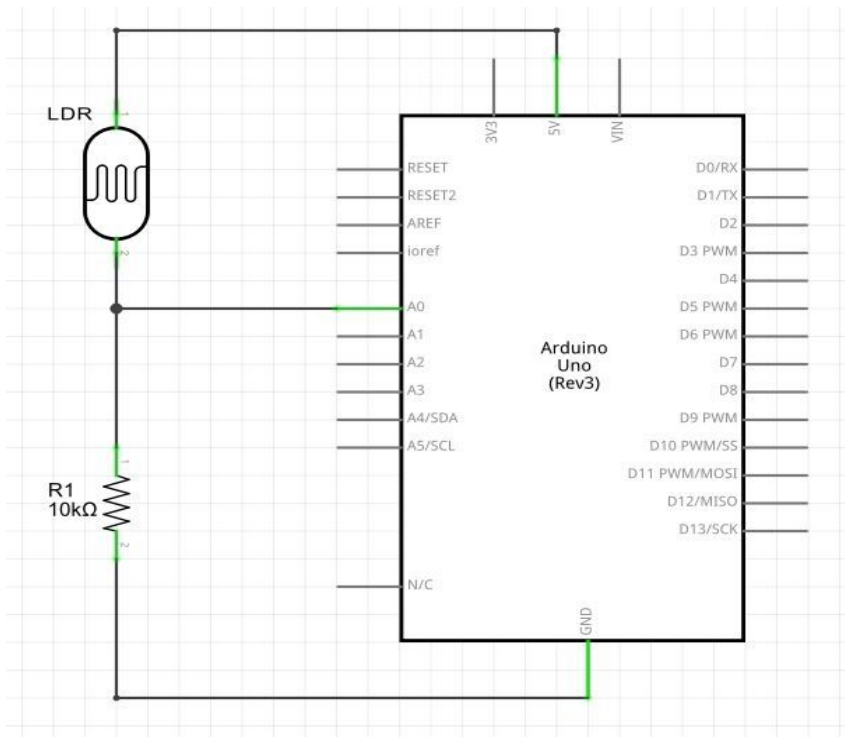


Diagrama elétrico



Daviny Vidal

Mão no Código (análise)



— — —
No começo do programa, podemos declarar variáveis, import etc

```
int ldrPin = 0; //LDR no pino analógico 0
int ldrValor = 0; //Valor lido do LDR

void setup() {
  Serial.begin(9600); //Inicia a comunicação serial
}

void loop() {
  ///ler o valor do LDR
  ldrValor = analogRead(ldrPin); //O valor lido será entre 0 e 1023
  //imprime o valor lido do LDR no monitor serial
  Serial.println(ldrValor);
  delay(100);
}
```



Daviny Vidal

Pág 15

Mão no Código (análise)



— — —
No começo do programa, podemos declarar variáveis, import etc

```
#!/usr/bin/python
# -*- coding: iso-8859-1 -*-

import serial #importacao do módulo serial
ser = serial.Serial('COM3') #abre porta serial COM*
while True:
    leitura = ser.readline() #le caracteres recebidos
    if leitura >= "100":
        print "alta luminosidade"
    else:
        print "luminosidade baixa"
ser.close()
```



Daviny Vidal

Mão no Código (análise)

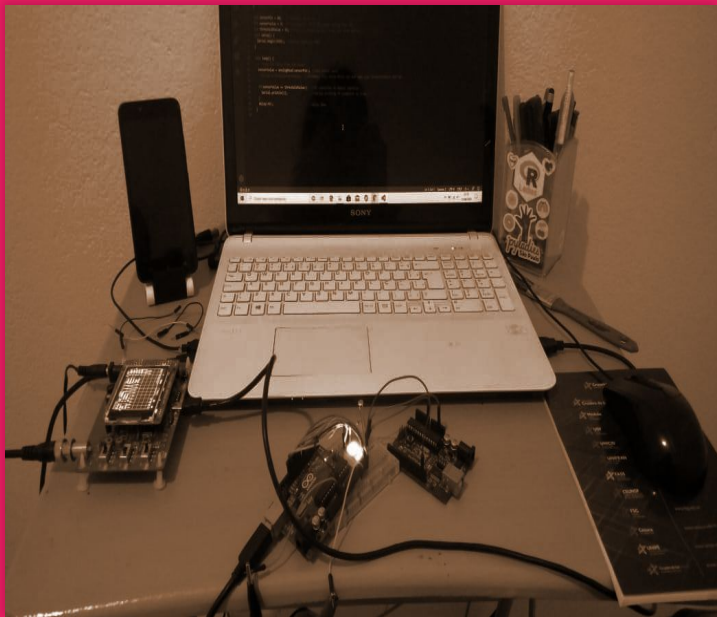


STOP



Daviny Vidal

Pág 15



Daviny Vidal

Obrigada!

- `davinyvidal.github.io`
- `professora.daviny@gmail.com`
- `pythoncomarduino.divulgue.info`¹

— — —

¹site temporário do evento