

CAMADA FÍSICA DA COMPUTAÇÃO

ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO - Rodrigo Carareto

PROJETO LOOP BACK

Neste projeto você deverá construir um código em Python para transmissão e recepção serial **simultâneas**!

Objetivo:

Ao rodar seu arquivo aplicação, o seu software deve:

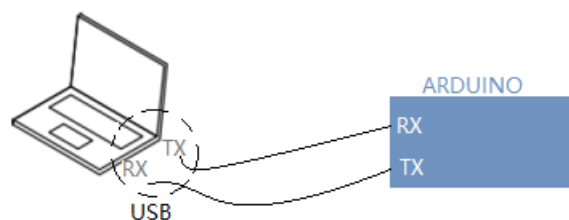
- 1) Enviar uma imagem (a menor possível) através da porta de comunicação serial.
- 2) Receber a imagem simultaneamente ao envio e salva-la como uma cópia. Para isso a recepção do Arduino (*pino rx*) deve estar curto-circuitada com o pino de transmissão (*pino tx*).
- 3) Adquirir compreensão do código base de transmissão UART.

Material:

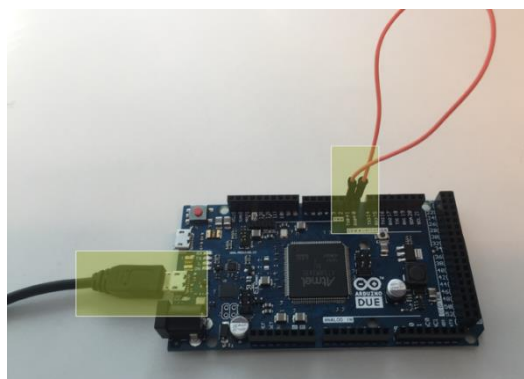
- Você irá utilizar um Arduino, um computador e 5 arquivos código fornecidos.
- No console python, 'pip install pyserial'
- Verificar em gerenciador de dispositivos qual porta COM está o Aduino. Ajustar o arquivo aplicação para essa porta!

Montagem:

Seu sistema operacional irá abrir uma porta de comunicação serial com o Arduino. Através dessa comunicação você terá acesso a tudo que o Arduino enviar ao seu computador (saindo do pino TX do Arduino e RX da sua porta USB). Tudo que seu computador enviar ao Arduino (saindo do pino TX da sua USB em seu computador). Desta maneira, ao conectar o Arduino ao seu computador, o pino de envio do seu computador (TX) estará conectado ao pino de recepção do Arduino (RX). Da mesma forma, o pino de envio do Arduino (TX) estará conectado ao pino de recepção do seu computador (RX).



O queremos é que ao enviarmos uma mensagem (lista de bytes ou bytearray) ao Arduino, este responda com os mesmos bytes. Queremos que o Arduino seja um espelho para os bytes enviados. Para isso basta que conectemos o pino TX do Arduino ao seu pino RX! Assim, ao enviarmos uma sequência de bytes para o RX do Arduino, a mesma sequência de zeros e uns são produzidas no pino de envio do Arduino e recebidos de volta em seu computador. Observe a figura:





CAMADA FÍSICA DA COMPUTAÇÃO

ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO - Rodrigo Carareto

Você precisará verificar qual os pinos TX e RX de seu Arduino.

ATENÇÃO! ALGUNS ARDUINOS (UNO) PRECISAM FICAR COM O BOTAO DE RESET PRESSIONADO. OU O PINO RESET ATERRADO!

Imagens em python.

Você terá que transformar uma imagem em uma lista de bytes. No mesmo modo, salvar a lista de bytes recebida, como imagem. Para isso pode se basear nos seguintes trechos de código:

Caminhos das imagens

```
# Endereco da imagem a ser transmitida
imageR = "./imgs/image.png"

# Endereco da imagem a ser salva
imageW = "./imgs/recebidaCopia.png"
```

Lista de bytes com a imagem a ser transmitida

```
# Carrega imagem
print ("Carregando imagem para transmissão :")
print (" - {}".format(imageR))
print("-----")
txBuffer = open(imageR, 'rb').read()
```

Escreve arquivo cópia

```
print ("Salvando dados no arquivo :")
print (" - {}".format(imageW))
f = open(imageW, 'wb')
f.write(txBuffer)

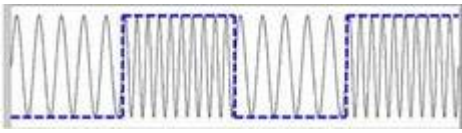
# Fecha arquivo de imagem
f.close()
```

Pronto! Consegui!

Se você conseguiu fazer o arquivo cópia através da comunicação serial e este arquivo abre normalmente, parabéns! Vamos aproveitar então para explorar um pouco mais nossas classes. Iremos fazer um estudo mais profundo das classes na aula 2, mas já é necessário que entendam as funções e estrutura dos arquivos.

Entrega

Os projetos dessa disciplina serão sempre avaliados presencialmente. Um dos seus professores observará uma breve apresentação feita por você e sua dupla e lhes fará algumas perguntas. Isso ocorrerá em um momento solicitado por você, dentro de uma data limite. Caso você solicite a apresentação após a data limite, você será penalizado.



CAMADA FÍSICA DA COMPUTAÇÃO

ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO - Rodrigo Carareto

Conceito C: Mostrar a transmissão e recepção da imagem ocorrendo corretamente.

Conceito B: responder as questões feitas pelo seu professor a respeito das seguintes funções:

- `getBufferLen`
- `getAllBuffer`
- `getBuffer`
- `getNData`
- `sendBuffer`

Conceito A: A função *getStatus* não está funcionando corretamente. Verifique o que essa função deveria retornar e encontre uma solução para corrigi-la.

Data limite: 24/08 - Após esse período sua nota terá uma redução de 25% a cada semana.

Leituras:

Para se aprofundar, voce poderá ler sobre transmissão serial UART nos seguintes links:

<https://docs.freebsd.org/pt-br/articles/serial-uart/>

<http://www1.rc.unesp.br/igce/demac/alex/disciplinas/MicroII/EMA864315-Serial.pdf>

https://www2.pcs.usp.br/~labdig/pdffiles_2012/tx_e_rx_as.pdf