

# ADA

PROJETOS EM ENGENHARIA  
DE COMPUTAÇÃO

# Mude as luzes de sua casa com IoT!

Alexandre Batistella Bellas e Pedro Henrique Rampim Natali

# Internet of Things (IoT)

- Coisas cotidianas
- Aplicações cotidianas
- Tudo conectado na internet!

# Internet das Coisas

- Rede de objetos físicos capaz de coletar e transmitir dados.
- “A Internet das coisas, explicada pelo NIC.br”
- A conexão de dispositivos à rede através de sinais de rádio de baixa potência é o campo de estudo mais ativo na internet das coisas.

# Internet das Coisas

- Tendência de mercado.
- 26 bilhões de dispositivos conectados até 2022.
- Importância de IOT para formação de empregos nas áreas de Mobile, Segurança Digital, Análise de Dados, entre outras.

# ESP8266 e ESP32

- Microcontrolador de baixo custo
- Módulo WiFi acoplado (vantagem ao Arduino!)
- Perfeito para aplicações IoT

Artigo na ADA Wiki:

<http://adaec.icmc.usp.br/wiki/esp>



# Programação do ESP8266

- C++
  - IDE do Arduino
  - Exatamente da mesma forma que se faz com o Arduino
- Lua
  - IDE online ChilliPeppr
  - Utiliza-se um firmware que se conecta à internet

**Foco: programação em C++**

# Instalação

1. IDE do Arduino instalada
2. Seguir o passo a passo presente na ADA Wiki  
(<https://goo.gl/Sc9YQs>)
3. Ser feliz!

# Primeiros passos com o ESP8266

Para praticar, tente

**acender um LED na protoboard**



# Próximos passos com o ESP8266

Agora, algo mais elaborado:

**conectar o ESP8266 a um WiFi**

# Linguagem Python

- Simples
- Fácil
- Versátil
- Muito útil
- Perfeita para IoT!

# Instalação

No Windows:

- <https://www.python.org/>
- Instalar e colocar nas variáveis de ambiente

No Linux:

- `sudo apt-get install python3`
- Geralmente já vem instalado

# Primeiros passos com Python

Como sempre fazemos para toda linguagem:

**printar “Hello World”**



# Primeiros passos com Python

Algo ainda simples:

**obter uma entrada do usuário e imprimir na tela**

# Primeiros passos com Python

Estruturas simples:

**if, else, while, for, ...**



# Protocolo MQTT de conexão

- O que é MQTT?
- <http://adaec.icmc.usp.br/wiki/mqtt>
- Papéis
  - *Publisher*
  - *Subscriber*
  - *Broker*



# Instalação MQTT

- IDE do Arduino
  - Bibliotecas
    - PubSubClient
    - WiFi
    - WiFiClient
    - ESP8266WiFi
- Python
  - `pip install paho-mqtt`



# Próximos passos com o ESP8266

Continuando:

**trocar dados pela internet com ESP8266 através do  
protocolo MQTT**

# Próximos passos com Python

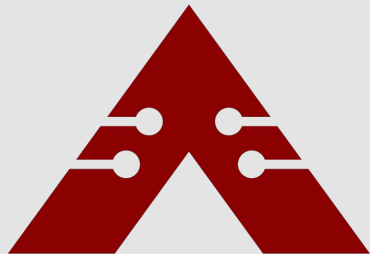
Agora, para python:

**trocar dados pela internet com python através do  
protocolo MQTT**



# Agora sim, o projeto!

- Por conta do tempo, algo muito simples
  - Programa para o ESP8266
    - Acender 3 LEDs da mesma cor de acordo com a escolha
      - Amarelo
      - Vermelho
      - Verde
    - Receber dados pelo MQTT (*subscriber*)
  - Programa em python
    - Escolher cor a ser acendida pelo ESP8266
    - Enviar dados pelo MQTT (*publisher*)



ADA

PROJETOS EM ENGENHARIA  
DE COMPUTAÇÃO

Obrigado!

