

## OVERVIEW

O teste consiste na implementação de um sistema em python que fará:

- Leitura de sensores
- Acionamentos
- Comunicação

Para este, será considerado a implementação fake **(teórica)** destes sensores. Portanto, o desenvolvedor não terá esses sensores para a prova, portanto, deverá criar mecanismo de simulação dos mesmos.

## A IMPLEMENTAÇÃO

O desenvolvedor precisará implementar:

- Leitura de sensores:
  - Luminosidade
  - Distância
  - GPS
  - Sensor de bateria 12V
- Acionamento:
  - Ligar iluminação, quando luminosidade baixar;
  - Desligar o sistema quando a bateria baixar de 10V;
- Comunicação:
  - Estabelecer a conexão GPRS;
  - Ler dados do GPS e enviar a cada 30s a posição;
  - Enviar a posição, bateria, distância e luminosidade via REST;
- API:
  - Criar API de comunicação
- Backend para Interface Local:
  - Criar backend para as funcionalidades:
    - \* Ajuste de data e hora;
    - \* Cadastro do endereço/porta servidor para envio de informações
    - \* Busca de informações locais dos sensores

## DETALHAMENTO TÉCNICO

Sensor de luminosidade: consiste de um sensor I2C que tem o seguinte protocolo

| ID | VALOR\_LIDO | CHECKSUM |

Onde:

ID : um byte hexadecimal

VALOR\_LIDO : um byte hexadecimal

CHECKSUM : valor hexadecimal, que é a soma do ID e VALOR\_LIDO, se maior 255, fica apenas o byte inferior da soma;

Aqui o desenvolvedor deve criar array de mensagens, que simulam a o resultado da leitura (de 0 a 100) desse sensor, este array deve ser lido de forma crescente periodicamente;

Se o valor for menor que 40, deverá acionar o iluminador, que é uma GPIO do sistema.

Sensor de distância: consiste de um sensor I2C que tem o seguinte protocolo

| ID | VALOR\_LIDO | CHECKSUM |

Onde:

ID : um byte hexadecimal

VALOR\_LIDO : um byte hexadecimal

CHECKSUM : valor hexadecimal, que é a soma do ID e VALOR\_LIDO, se maior 255, fica apenas o byte inferior da soma;

Aqui o desenvolvedor deve criar array de mensagens, que simulam a o resultado da leitura deste sensor, este array deve ser lido de forma crescente periodicamente;

GPS: é o sensor de posicionamento, possui comunicação serial e protocolo de comando AT.

Aqui o desenvolvedor precisará criar uma array das seguintes mensagens:

```
$GPRMC,140602.00,A,2736.12493,S,04834.61709,W,0.234,,010920,,A*7E
$GPVTG,,,,,,,,,N*30
$GPGGA,140601.00,,,,,0,00,99.99,,,,,*64
$GPGSV,3,1,10,05,34,266,,07,37,125,,08,14,133,18,09,34,049,33*79
$GPGLL,,,,,140601.00,V,N*48
```

A posição é dada no comando GPRMC nos parâmetros 2736.12493,S e 04834.61709,W. O desenvolvedor deverá extrair essas informações do pacote recebido, ou seja, lido aleatoriamente do array e enviar para o servidor;

Sensor de bateria: consiste de um sensor I2C que tem o seguinte protocolo  
| ID | VALOR\_LIDO | CHECKSUM |

Onde:

ID : um byte hexadecimal  
VALOR\_LIDO : um byte hexadecimal  
CHECKSUM : valor hexadecimal, que é a soma do ID e VALOR\_LIDO, se maior 255, fica apenas o byte inferior da soma;

Aqui o desenvolvedor deve criar array de mensagens, que simulam a o resultado da leitura deste sensor, este array deve ser lido de forma crescente periodicamente;

Caso o valor lido seja menor que 10V, o sistema deverá se desligar.

Modem GPRS: necessário para estabelecer a comunicação. Utiliza a comunicação serial. Para cada comando enviado, o sistema responde com OK ou ERROR. O desenvolvedor deverá enviar os comando, na ordem, de estabelecimento de conexão e verificar se foi OK.

```
ATE1
AT+COPS=2
AT+COPS=0
AT+CGDCONT=1,"IP","tim.com.br","",0,0
```

Startup do software: na inicialização do software, o mesmo deverá ler um arquivo, que conterà as configurações de portas seriais, endereço e porta de servidor.

## **AVALIAÇÃO**

Será avaliado:

- Qualidade do código
- Commits pontuais
- Nomes de variáveis e funções
- Reutilização de código

- Compromisso com a entrega
- Documentação
- Roteiro de testes

**DÚVIDAS:**

Em caso de dúvida, fazer via issues.

**SUGESTÕES**

A DBA já utiliza algumas tecnologias, e que sugere ao desenvolvedor:

- Python3-twisted
- Python3-serial
- Python3-tornado
- Não é necessário desenvolver qualquer interface para validação. Apenas informar a forma de testar o software. Fica como bônus qualquer interface que permita os testes.