Vitor Amadeu Souza

Enviando a concentração de

CO

para uma conta de

E-mail

Com a Raspberry Pi programada em Python

© 2018 by Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.

© 2018 by Vitor Amadeu Souza

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida sem autorização prévia e escrita de **Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.** Este livro publica nomes comerciais e marcas registradas de produtos pertencentes a diversas companhias. O editor utiliza as marcas somente para fins editoriais e em benefício dos proprietários das marcas, sem nenhuma intenção de atingir seus direitos.

Setembro de 2018

Direitos reservados por:
Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda
Produção: *Cerne Tecnologia e Treinamento*
E-mail da Empresa: *cerne@cerne-tec.com.br*
Home Page: *www.cerne-tec.com.br.com.br*
Atendimento ao Consumidor: *sac@cerne-tec.com.br*
Contato com o Autor: *vitor@cerne-tec.com.br*



FEITO NO BRASIL

Dedicatória

Como nos meus outros livros, dedico este livro a minha querida esposa Renata Leal.

"Não detenhas para comigo, Senhor a tua compaixão; a tua benignidade e a tua fidelidade sempre me guardem."

Sl 40:11

Kits Didáticos e Gravadores da Cerne Tecnologia

A Cerne tecnologia têm uma linha completa de aprendizado para os microcontroladores da família PIC, 8051, Holtek, dsPIC, ARM, Arduino, etc. Veja os detalhes de um de nossos kits.



Kit Cerne Arduino

- Microcontrolador ATMEGA8;
- Comunicação serial RS232;
- Alimentação de 12V;
- Pinos de I/O;
- Gravação ICSP.

Uma linha completa de componentes para o desenvolvimento de seus projetos eletrônicos como displays, PICs, botões, leds, cristais e etc. Visite a nossa página na Internet, no endereço **www.cerne-tec.com.br** e conheça melhor nossos serviços e produtos.

Cerne
Conhecimento para o Desenvolvimento

www.cerne-tec.com.br

Sumário

I. Metodologia de desenvolvimento **6**

1. Introdução 6

II. Enviando e-mail **7**

1. Introdução 7

2. Enviando e-mail 8

III. Comunicando com o ADC externo **10**

1. Conceito 10

2. Esquema elétrico 16

3. Fluxograma 17

4. Código fonte 18

IV. Medição de Monóxido de Carbono **24**

1. Efeitos do Monóxido de Carbono no ser humano 24

2. Sensor TGS 5042 25

3. Esquema elétrico 35

4. Fluxograma 35

5. Código fonte 36

IV. Monitoramento por e-mail **39**

1. Introdução 39

2. Esquema elétrico 39

3. Fluxograma 39

4. Código fonte 40

Capítulo I

Metodologia de desenvolvimento

1. Introdução

A proposta deste livro é enviar para uma conta de e-mail a concentração de monóxido de Carbono (CO), através de um exemplo prático que permita conectar a Raspberry Pi a internet, atualizando-a periodicamente sendo a programação baseada no Python.

Recomenda-se a leitura prévia ou conhecimento dos assuntos abordados na referência *Aplicações eletrônicas na Raspberry Pi Zero - Programado em Python (2017)* do mesmo autor e editora.

Capítulo II

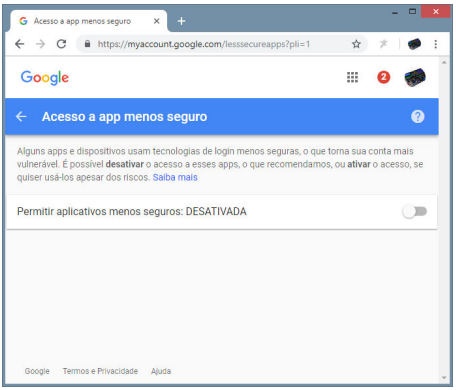
Enviando e-mail

1. Introdução

Este exemplo envia uma mensagem para um e-mail de destino qualquer a partir de uma conta do gmail. Para isso, o primeiro passo consiste em visitar o link abaixo estando com sua conta no gmail logada.

https://myaccount.google.com/lesssecureapps

Neste momento a próxima janela será apresentada, bastando deixar a opção apresentada ativada.



Para que este objetivo seja alcançado, não deixe de conectar um módulo WiFi a Raspberry Pi e fornecer o SSID e senha para que a mesma fique conectada a uma rede interna com acesso a internet.

2. Enviando e-mail

A seguir o código que envia um e-mail escrito em Python.

```
import smtplib
server = smtplib.SMTP('smtp.gmail.com', 587)
server.starttls()
server.login("seu_email@gmail.com", "sua_senha")
msg = "Como vai?"
server.sendmail("seu_email@gmail.com","cerne@cerne-tec.com.br",msg)
server.quit()
```

Inicialmente é importada a biblioteca utilizada para comunicar com o servidor de e-mail e definido um objeto informando-se o endereço do servidor e porta de comunicação.

```
import smtplib
server = smtplib.SMTP('smtp.gmail.com', 587)
```

O objeto `server` é inicializado assim como é feito o login com o e-mail e senha do usuário que vai conectar-se ao servidor.

```
server.starttls()
server.login("seu_email@gmail.com", "sua_senha")
```

A mensagem a ser enviada é definida e em seguida enviada. Note que neste exemplo a mensagem foi enviada para o e-mail cerne@cerne-tec.com.br e logo em seguida a conexão foi encerrada.

```
msg = "Como vai?"
server.sendmail("seu_email@gmail.com","cerne@cerne-tec.com.br",msg)
server.quit()
```

Faça o teste de modo a comprovar o funcionamento da experiência.

Capítulo III

Comunicando com o ADC externo

1. Conceito

A série de ADCs (Conversor Analógico para Digital) da Microchip é segmentada por aplicação, havendo modelos específicos de acordo com a necessidade do projeto. Mais informações podem ser obtidas visitando o site do fabricante, no endereço www.microchip.com seção *Products -> Data Converters -> Analog-to-Digital Converters.*

Nesta literatura, foi utilizado um modelo da linha de conversores do tipo Delta-sigma que apresentam como principal característica o fato de possuírem uma alta resolução, mas o número de amostras por segundo (samples/sec) é relativamente baixo, estando na faixa de 60 samples/sec.

O modelo adotado foi o MPC3551 com uma entrada analógica diferencial e 21 bits de resolução além de 1 bit de sinal. A pinagem deste modelo está disponível na figura abaixo.