

OTA

Mecatron

December 2020

1 Introdução ao OTA ("Over The Air")

OTA é um recurso inestimável para atualizar o software do seu ESP sem precisar ligá-lo fisicamente à máquina de desenvolvimento (o seu ESP pode estar, por exemplo, dentro de um equipamento de difícil acesso). Como o nome diz, a gravação do novo firmware é feita "pelo ar" através da rede WiFi. Para este fim é preciso gravar na flash do ESP um "WiFi bootloader" que inicia a conexão WiFi e autentica o acesso.

2 Como funciona o processo de atualização OTA no ESP32 (com web updater)?

O processo de atualização OTA no ESP32 com web updater funciona da seguinte maneira:

Inicialmente, para o processo funcionar, é necessário que o software que está rodando no ESP32 suporte atualização OTA via web updater. Uma vez que o software do ESP32 possua suporte a atualização OTA via web updater, será possível acessar o recurso de atualização pelo browser (através do IP do ESP32 na rede). Pelo browser é enviado o novo software ao ESP32 e, após o upload, o ESP32 será reiniciado e já fará o boot com o software novo. É importante lembrar que, para futuras atualizações OTA, este novo software também precisa suportar atualização OTA via web updater. Caso contrário, será impossível atualizar este software via OTA.

3 Primeiro passo: fazendo o primeiro software com suporte a atualização OTA

No site <https://www.filipeflop.com/blog/atualizacao-de-software-ota-over-the-air-no-esp32/> tem um exemplo do upload inicial para preparar a ESP.

4 Segundo passo: verificando o funcionamento do web server para atualização OTA

Usando um browser qualquer no seu computador, acesse o IP do ESP32 (informado no serial monitor). Você verá a página de login do web updater.

Você será direcionado a página de upload de firmware, onde é possível enviar um software para ser atualizado via OTA no ESP32

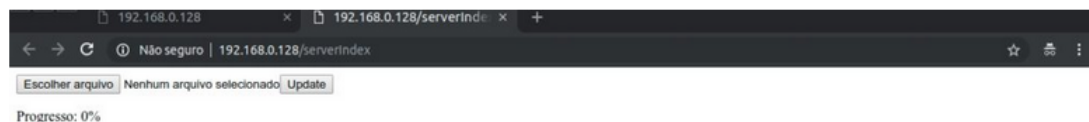


Figure 1: página de upload de software (web updater)

5 Terceiro passo: fazendo o segundo software com suporte a atualização OTA

Salve (em uma pasta de fácil acesso / conhecida) o código-fonte como “esp32.ino” e compile-o. Aqui vem algo diferente: como será feita a atualização OTA (usando wi-fi), é preciso enviar pelo web updater um arquivo com o programa do ESP32 já compilado. A este arquivo dá-se o nome de binário. Para gerar este binário, siga o procedimento abaixo:

1. Na Arduino IDE, clique sobre Sketch, e depois sobre Export compiled Binary.
2. Aguarde o processo de compilação e exportação do arquivo.
3. Será criado na mesma pasta que você salvou o código fonte (esp32.ino) um arquivo chamado esp32.bin. Este é o binário que iremos utilizar na página de upload de software no web updater

6 Quarto passo: atualizando o software do ESP32 via OTA com web updater

Na página de upload de software. Nela, clique sobre o botão “Escolher arquivo” e, na janela que surgir, escolha o binário do segundo software gerado (esp32.bin).

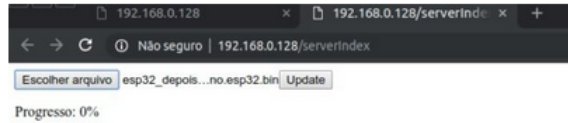


Figure 2: página de upload de software (web updater)

7 Conclusão

Pela OTA(On the air) podemos realizar o upload de programas para a ESP32 apenas utilizando a conexão wifi. O preço para fazer isso é a diminuição da memória efetiva, que podemos utilizar. Um dos requisitos para utilizá-la é que o software esteja pré-gravado na ESP antes de mandarmos nosso código, este processo consome parte da memória total.

Em contrapartida, ao realizar o upload com OTA não é necessário de botão de boot, pois o software realiza um boot automático.

A *princípio* esse tipo de atualização de software se encaixa muito bem para nosso projeto, pois o upload dos programas no formato "Scratch" poderiam ser feitos a partir de qualquer dispositivo(computadores, notebooks, celulares, tablets) conectado na mesma rede que o microcontrolador(ESP32) por meio de um navegador de internet. Para podermos confirmar com mais confiança sobre o funcionamento desse tipo de upload precisamos realizar mais testes, pois não sabemos se a conexão por meio da rede pode interferir na comunicação Serial(utilizada para comunicar a ESP com a tela Nextion).

8 Referências

- <https://www.filipeflop.com/blog/atualizacao-de-software-ota-over-the-air-no-esp32/>
- <https://www.fernandok.com/2018/03/esp32-e-esp8266-programacao-no-ar.html>
- <https://www.ic.unicamp.br/~celio/mc853/docs/how-OTA-works.html> Reproduzido trechos dos sites na íntegra