IMP

ESP8266 s DS18B20

18.12. 2018 Tomáš Willaschek

# Popis

Projekt je zaměřen na uživatelsky přátelské zjišťování teploty, ať už pokojové či venkovní. Tuto funkci obstarává deska ESP8266 s wifi modulem a kitem DS18B20. Kit obsahuje teplotní čidlo připojené na pátém pinu s rozsahem dostačujícím běžnému domácímu použití. Deska díky wifi modulu vytváří access-point, na který je možno se připojit z jakéhokoliv zařízení a tuto teplotu vidět v přátelském rozhraní, které se i samo po určité časové periodě aktualizuje.

Uživatelské rozhraní je uděláno tak, aby bylo dobře čitelné na laptopu i na mobilním telefonu, tedy plně responzivní. Webová stránka obsahuje ukazatel aktuální teploty, tabulku 24 teplot, jejichž aktualizace probíhá automaticky každou minutu a čas, jak dlouho je kit v provozu.

# Ovládání

## Kitu

Teplotní čidlo bylo po testování typu ‘pokus omyl’ nalezeno na pátém pinu a toto číslo je použito jako vstup pro knihovnu, která s daným čidlem pracuje.

Kit dále disponuje jedním tlačítkem, které má funkci tvrdého hardwarového resetu.

Pro komunikaci s kitem je použito sériové rozhraní usb. Rychlostí toku dat bylo použito několik, přičemž s vyšší rychlostí občas přenos selhal. Nejrychlejší nastavení, které nikdy neselhalo bylo 115200 baudů.

## Webu

Webová stránka používá pro svůj chod technologii AJAX, která umožňuje aktualizovat data na pozadí. Pomocí této funkcionality a uživateli aktualizují data dynamicky a nemusí stránku vůbec obnovovat. Kromě téhle možnosti bylo implementováno i tlačítko v pravém dolním rohu stránky, které obnovuje aktuální teplotu, kdyby náročnějším uživatelům nestačil minutový interval. Po již zmíněném minutovém intervalu se obnovuje jak teplota, tak tabulka hodnot a jejich průměr.

# Způsob řešení

Základním stavebním kamenem projektů pro Arduino je funkci `setup`, která v tomto případě inicializuje uložiště dat (dále jen FS), vytváří a nastavuje wifi přístupový bod (dále jen AP), nuluje bity v EEPROM a inicializuje takzvané ‘endpointy’ použité pro html stránku.

Dalším základním prvkem je funkce ‘loop’, která se volá pořád do kola a zajišťuje tak funkci kitu. Funkce v tomto případě počítá čas, jak dlouho je systém v provozu, ukládá pravidelně teplotu a zpracovává požadavky na webový server.

Endpointy obsahují ukazatel na funkci, která načte daný soubor a pošle ho nazpět webové aplikaci.

Soubory s použitými styly, scripty a výsledná html stránka jsou minimalizovány z důvodu velikosti a uloženy ve složce data, uživatelsky čitelnější soubory jsou umístěny v kořenovém adresáři.

# Známé problémy

Wifi funkce ‘streamFile’ obsahuje podle fóra nějakou chybu při refaktoru, což je pravděpodobně důsledkem toho, že se občas při znovunačtení stránky kit zasekne a je nutné jej natvrdo resetovat. Řešením by zřejmě byl watchdog, ale ani jedna ze dvou zkoušených implementací nefungovala bezchybně, tudíž v tomto řešení není přítomen.

# Závěr

Aplikace vyhovuje všem požadavkům, a kromě problému s funkcí ‘streamFile’, nejsou žádné jiné známy. Ve finálním řešení možná schází jen možnost načíst stará data z paměti EEPROM.