

IMP

ESP8266 s DS18B20

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 funkce ``setup``, která v tomto případě inicializuje uložení 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.