*BI-ARD*

**Měření kvality vzduchu v místnosti**Zpráva

Michal Dobeš (dobesmic)

# Shrnutí

Při vypracování tohoto projektu jsem dosáhl všech cílů, avšak bylo třeba vyřešit několik problémů.

Již při návrhu jsem byl opatrný, abych vybral součástky se správným napájením a s dostatečně malým odběrem tak, aby byly při současném napájení kompatibilní.

Při objednávání materiálu jsem špatně odhadl vzdálenosti modulů a Arduina, a objednal jsem 10 cm dlouhé drátky Dupont.   
To se ukázalo jako chyba, protože drátky mi tak nestačily k tomu, abych připojil k modulu piny z obou stran Arduina. Řešení bylo primitivní spojení několika drátků Dupont za sebe.

Senzor prachu GP2Y1010AU0F na sobě má pro připojení pouze šestipinový JST konektor a byl mi doručen s drátkem, který měl na straně JST a na druhé byl holý.   
Abych senzor vůbec mohl připojit, odstranil jsem izolaci z holých konců drátků a konce zastrčil do nepájivého pole. Po tom, co jsem vyzkoušel, zdali senzor vůbec funguje jsem drátky v nepájivém poli připevnil nepřipojeným drátkem Dupont, kterým jsem odizolovaný kus drátků do nepájivého pole zastrčil.  
 Toto řešení však bylo pouze provizorní, zařízení tak bylo velmi křehké a před každým použitím bylo třeba zkontrolovat, zdali je senzor správně připojen.  
Abych problém vyřešil úplně, musel jsem si vypůjčit pájku a konce drátků jsem připájel k drátkům Dupont ze strany samce. Spoj jsem následně zaizoloval izolační páskou.

Senzor oxidu uhličitého MH-Z19B má podobně jako senzor prachu konektor JST. Sensor mi byl doručen s drátkem, který měl konektor JST na obou stranách.  
Na rozdíl od senzoru prachu měl však tento senzor i otvory pro piny. Jelikož jsem měl po ruce hlavičky pinů a kvůli připojení senzoru prachu i půjčenou pájku, rozhodl jsem se piny na senzor připájet. Toto byla fyzicky nejsložitější část celého projektu. S trochou opatrností a trpělivostí se mi, naštěstí piny podařilo připájet a senzor jsem tedy připojil standardním drátkem Dupont.

Připojení ostatních modulů už proběhlo snadno, vždy jsem se držel návodů výrobce nebo dodavatele.

Softwarová část byla jednodušší, opensourcové knihovny pro použité moduly byly dostatečné.

Při psaní kódu jsem se velikostí programu začal blížit k maximální kapacitě paměti programu AVR. Mohlo za to uložení HTML kódu webové stránky do paměti programu. Pomocí refaktorizace částí kódu, která zpracovávala řetězce jsem program dostatečně zmenšil.

Hardware jsem chtěl umístit do plastového boxu, ze kterého bych vyvedl ven pouze displej, LED a tlačítko a pro Ethernet a napájení bych vyřezal dostatečně velké otvory.  
Bohužel mou nepatrností při vrtání otvorů box prasknul a rozbil se. Byl jsem tedy nucen zařízení umístit do hladké lepenkové krabice.   
Tento materiál mi na druhou stranu zase umožnil lépe vyvést displej, který jsem přidělal do strany krabice.

# Možné rozšíření

Hardware bych rád umístil do 3D vytištěného boxu, který by měl dimenze přesně nadesignované, tak akorát pro moduly a komponenty, i s otvory pro napájení a Ethernet a místem pro displej.

Dalším rozšířením senzorů by mohl být senzor barometrického tlaku nebo senzor nebezpečných plynů.

Komunikace se zařízením by mohla být rozšířena pomocí Wi-Fi nebo Bluetooth modulů.

Navazující projekt by mohla být centrální stanice, který by sbírala data od více těchto různě rozmístěných zařízení a ukládala a analyzovala je.