



STŘEDNÍ ŠKOLA PRŮMYSLOVÁ
A UMĚLECKÁ, OPAVA

ZÁVĚREČNÁ STUDIJNÍ PRÁCE

dokumentace

Název práce (dle zadání vedoucího práce)

Jan van der Laan

[místo pro vložení obrázku]

Obor:	18-20-M/01 INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE se zaměřením na počítačové sítě a programování
Třída:	IT4
Školní rok:	2024/2025

Poděkování

- *poděkování (například vedoucímu práce).*

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci vypracoval samostatně a uvedl veškeré použité informační zdroje.

Souhlasím, aby tato studijní práce byla použita k výukovým účelům na Střední průmyslové a umělecké škole v Opavě, Praskova 399/8.

V Opavě 31. 12. 2024

podpis autora práce

ABSTRAKT

Práce popisuje předělání sensoru kvality vzduchu Vindriktning, tak aby toto zařízení bylo více smart a také jeho propojení s aplikací home assistant projekt se skládá ze dvou částí části hardwarové a části softwarové

ABSTRACT

- anglický překlad

OBSAH

ÚVOD.....	5
1 TEORETICKÁ A METODICKÁ VÝCHODISKA	6
1.1 TEXT PRVNÍ KAPITOLY	6
1.1.1 Třetí úroveň.....	6
2 VYUŽITÉ TECHNOLOGIE	7
3 ZPŮSOBY ŘEŠENÍ A POUŽITÉ POSTUPY	9
4 VÝSLEDKY ŘEŠENÍ, VÝSTUPY, UŽIVATELSKÝ MANUÁL	10
ZÁVĚR	11
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	12
SEZNAM PŘÍLOH.....	13

ÚVOD

Hlavním cílem práce bylo přestavit sensor vzduchu Vindriktning, který není smart zařízení tak aby byl.

1 TEORETICKÁ A METODICKÁ VÝCHODISKA

1.1 Měření kvality vzduchu

2 VYUŽITÉ TECHNOLOGIE

2.1 Hardware

2.1.1 Senzor kvality vzduchu IKEA Vindriktning

Základem projekt je senzor kvality vzduchu IKEA Vindriktning. Senzor je určený k měření jemných částic (PM2.5) ve vnitřním prostředí. Informace o kvalitě vzduchu zobrazuje pouze pomocí LED indikátoru. Nemá displej ani pokročilé funkce, jako je Wi-Fi nebo Bluetooth. Když LED indikátor svítí zeleně znamená to že je kvalita vzduchu dobrá, když oranžově tak že je kvalita vzduchu stále v pořádku, ale s výstrahou, a když červeně znamená to že kvalita vzduchu je špatná.

2.1.2 XIAO ESP32-C3

Tato vývojová deska od společnosti Espressif Systems má integrovanou Wi-Fi a Bluetooth. Důležitá je také velikost desky jelikož obal IKEA Vindriktning není příliš velký větší deska by se do něj nemusela vlézt. Další důležitou výhodou je podpora pro Qwiic/Stemma konektory, což usnadňuje připojení senzorů a modulů. Tato součástka je nejdůležitější pro propojení celého zařízení s Home Assistantem.

2.1.3 Senzor BME280

BME280 je senzor od Bosch Sensortec, který měří tři klíčové environmentální parametry teplotu, tlak vzduchu a vlhkost. Používá **odporový termočlánek** integrovaný na čipu, tento termočlánek mění svůj odpor v závislosti na teplotě, a změny jsou měřeny a digitálně převedeny na hodnotu teploty.

2.1.4 IIC I2C OLED displej

Pro výstupní zařízení jsem použil IIC I2C OLED displej, který používá technologii OLED, což znamená, že každý pixel sám vyzařuje světlo, a proto nepotřebuje podsvícení. Má Úhlopříčku 0.91 palce a rozlišení 128 x 32 pixelů.

2.2 Software

2.2.1 Home Assistant

Home Assistant je open-source platforma pro správu chytré domácnosti, která umožňuje centralizovat a automatizovat ovládání různých zařízení a služeb v domácnosti. Cílem je umožnit uživatelům plně ovládat své zařízení (např. světla, teploměry, kamery, bezpečnostní systémy) a vytvářet automatizace na základě různých podmínek, bez nutnosti spoléhat se na externí servery nebo cloudové služby, což zajišťuje vyšší úroveň soukromí a bezpečnosti.

2.2.2 ESPHome

ESPHome je open-source platforma, která umožňuje jednoduché vytváření a správu firmwaru pro zařízení postavená na mikrokontrolérech ESP8266 a ESP32, v mém případě použít ESP32. Cílem ESPHome je usnadnit vývoj zařízení pro chytrou domácnost bez nutnosti psát složitý kód. Místo toho se vše konfiguruje pomocí snadno čitelného YAML souboru, kde uživatelé definují senzory, výstupy, automatizace a chování zařízení.

3 ZPŮSOBY ŘEŠENÍ A POUŽITÉ POSTUPY

Text třetí kapitoly

- *popis řešení úkolu včetně, použité postupy a jejich vysvětlení, způsoby testování funkčnosti, parametry výrobku (programu, hotového řešení), schémata, obrázky z tvorby a finálního provedení, výpočty, použité příkazy...*

4 VÝSLEDKY ŘEŠENÍ, VÝSTUPY, UŽIVATELSKÝ MANUÁL

Text čtvrté kapitoly

- *výčet splněných a nesplněných cílů, obrázky (schémata, vzorce apod.) z finálního provedení, prokázání funkčnosti, výsledné parametry výrobku apod.*
- *podle zaměření a charakteru práce je třeba volit vhodný nadpis pro tuto kapitolu, je samozřejmě možné i rozdělení na více kapitol (např. Uživatelské rozhraní internetové aplikace; Administrace internetové aplikace...)*

ZÁVĚR

Text závěru

- *povinná část,*
- *shrnuje výsledky, hodnotí splnění cíle práce, uvádí možnost uplatnění řešení v praxi a nastínění případných dalších budoucích vylepšení*
- *kapitola se nečísluje (stejně jako úvod)*

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- [1] BOHMAN, Ludvík. Zákon o pojistné smlouvě. Praha: Linde Praha a. s., 2004. 381 s. ISBN80-7201-504-4
- [2] DUCHÁČKOVÁ, Eva. Principy pojištění a pojišťovnictví. 3. aktualizované vydání. Praha: Ekopress 2009. 224 s. ISBN 978-80-86929-51-4
- [3] KUBALA, Petr. Planetární dvojčata - Věda a technika (Český rozhlas) [online]. Č. 2000-2008, poslední revize 19. 3. 2008 [cit. 2008-03-20]. <http://www.rozhlas.cz/veda/vesmir/_zprava/435849>.
- [4] KULDOVÁ, O., FLEISCHMANNOVÁ, E. Metodická příručka k technice administrativy a obchodní korespondence. 1.vyd. Praha: Fortuna 1998. 111 s. ISBN 80-7168-574-7. Kapitola 6, Metody nácviku psaní hmatovou metodou, s. 28-29.
- [5] VLACH, J. JE Temelín a zásobování teplem. Energetika, 2001, roč. 51, č. 3, s. 84-85. ISSN 0375-8842.

- *musí zahrnovat všechny prameny, knihy, internetové odkazy a další studijní podklady, z nichž jsme čerpali;*
- *kapitola se nečísluje a zde končí číslování stránek práce;*
- *jednotlivé publikace se uvádějí v abecedním pořadí podle příjmení autorů a iniciál jeho jména, který se píše za čárkou;*
- *příjmení autora se píše velkými písmeny;*
- *název publikace se zvýrazňuje kurzívou;*
- *jestliže jsou uvedeni více než tři autoři, je možné vypsát hlavního autora s poznámkou „a kol.“ (a kolektiv).*

SEZNAM PŘÍLOH

č. 1 Titulní list

č. 2 Čestné prohlášení

č. 3 Poděkování

Nepovinná část – pokud nemáte žádné přílohy ke své práci, tuto část odstraňte!

- *Přílohy se zařazují na konec práce.*
- *Jsou to texty, obrázky, grafy, tabulky, které by přímo v textu byly zbytečně detailní, ale mají být po ruce k dokreslení východisek i výsledku řešení.*
- *Jsou číslovány a v textu se na ně může odkazovat.*
- *Před první přílohu se umísťuje seznam příloh.*
- *Každá příloha je označena číslem - např. Tabulka č. 1, Schéma č. 2, Obrázek č. 3.*
- *Každá tabulka by měla mít i vlastní název, který stručně vystihuje její obsah.*
- *(Tabulka č. 1 Zakázky stavebních prací v roce 2009-2010).*
- *Pokud je z tabulky vytvořen graf, umístíme jej na stejné stránce jako tabulku.*

Příloha č. 1: Titulní list