

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Senzor kvality ovzduší v domácnosti</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Leoš Řeháček</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra počítačů
<b>Oponent práce:</b>	RNDr. Antonín Beneš, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra SW inženýrství, MFF UK Praha

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Zadání práce je formulováno poměrně otevřeně, bez stanovení konkrétních cílů. V zásadě pouze stanoví předpokládanou architekturu řešení (autonomní stanice pro sběr dat s displejem a hlavní uživatelské rozhraní na bázi technologie html) plus porovnání výsledného řešení s komerčně dostupnými produkty. I seznam doporučené literatury obsahuje pouze doporučení technologické povahy (informace o konkrétních komponentách – např. esp32 a předpokládaných technologiích vývoje). To na jednu stranu poskytuje autorovi poměrně velký prostor pro volbu řešení, na druhou stranu jej to staví před problém samostatně se zorientovat v problematice, což by mělo být samozřejmé v případě diplomové práce, ale u práce bakalářské to lze vnímat jako výzvu.</p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
<p>Vzhledem k neurčitosti zadání by nebylo zcela triviální jej nesplnit. Autor navrhl a realizoval systém, který měří zvolené veličiny a výsledky prezentuje požadovanými způsoby. Učinil tak v souladu s cíli, které si určil na základě zadání a popsal v kapitole 2. Systém podle všeho funguje. To by mělo být úhelným kamenem hodnocení.</p>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Při volbě použitých prostředků a technologií autor postupovat poměrně konzervativně, vybíral z obvyklých platforem a produktů. Volbu ESP32 jako základu monitorovací jednotky lze hodnotit jako velmi vhodnou, volbu Raspberry PI v aktuální verzi lze rovněž pochopit ač některá z předchozích dosud dostupných a levnějších verzí by nejspíš svěřený úkol zvládla rovněž. Obě uživatelská rozhraní (displej i webová aplikace) se mi subjektivně jeví jako pěkné.</p>	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Vytvořený prototyp je plně srovnatelný a v některých parametrech i lepší, než zvolené referenční komerčně dostupné produkty. Manuál k použití produktu je dostatečný. Autor se za své dílo nemusí stydět.</p> <p>Na druhou stranu je škoda, že před zahájením vlastního vývoje autor neučinil krok zpět a nesjednal si širší rozhled v problematice měření kvality ovzduší / prostředí a nezahrnul do svých úvah např. měření koncentrací těkavých látek, prachových částic apod. Tato úroveň úvah v práci téměř chybí, autor pouze shrnuje dostupná. Vzhledem k použitým prostředkům a jejich možnostem je pak téměř plynulé, že systém neobsahuje technologické komunikační rozhraní, které by umožnilo systémům řízení prostředí přebírat naměřená data senzorů. To by celé řešení posunulo na kvalitativně jinou úroveň prakticky bez dopadu na jeho cenu a složitost. Z čistě technického hlediska pak v práci postrádám jakoukoliv zmínku o provozních zkušenostech s výsledným řešením.</p> <p>Pohled do zdrojových kódů řešení dává tušit, že autor je zastáncem zásady, že program sám je sobě nejlepší dokumentací. Komentáře jsou vsuktu střídmé, nicméně kód samotný je přiměřeně kulturní. Na úrovni fyzické realizace je řešení slepencem několika vývojových desek, které autor pospojoval jednoduchým plošným spojem. To je pochopitelné u</p>	

prototypu, lepší a z pohledu případné produkce i nutné by jistě bylo použít přímo odpovídající čipy a předvést i trochu řemeslné dovednosti při konstrukci zapojení.

Je však nutné říci, že uvedené námitky by měly zásadní závažnost v případě, že bychom posuzovali diplomovou práci. Odvíjet od nich hodnocení práce bakalářské je, domnívám se, příliš příkré. Předložený stav práce svědčí o schopnosti autora vyrovnat se s předloženým zadáním a dotáhnout řešení do finálního stavu. To vnímám jako smysl bakalářské práce. Z tohoto pohledu představuje práce dobrý základ pro další rozvoj nejen systému samotného, ale i autorových schopností analyzovat s dostatečným nadhledem zadaný problém a navrhnout řešení, které je nadčasové a maximálně využívá použitých prostředků.

## Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

**B - velmi dobře**

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

K jazykové úrovni práce, její struktuře, přehlednosti a srozumitelnosti textu nemám připomínek. Text je vhodně doplněn obrázky, poměrně dobře se čte a zvládnout ho lze i s minimem předchozích znalostí o pojednávané problematice. Typografická úroveň se bohužel nijak nevymyká z průměru současné běžné komerční produkce a je do značné míry dána použitými prostředky. Rozsah jednotlivých kapitol společně s množstvím vkládaných obrázků, odrážek a dalších konstrukcí a poměrně velmi intenzivním zvýrazněním nadpisů celkově vytváří dojem akcidenční sazby letáku spíše než technického pojednání.

## Výběr zdrojů, korektnost citací

**A - výborně**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

S výhradou poznámek v části *Odborná úroveň* lze konstatovat, že seznam citační aparát práce je přiměřený a autor prokázal dobrou schopnost orientovat se v literatuře a opatřit si potřebné informace pro zvládnutí úkolu.

## Další komentáře a hodnocení

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

De-facto nad rámec zadání se autor pokusil srovnat své výsledky s komerčními produkty nejen po stránce funkční, ale i po stránce ekonomické. To se mu, jak sám shledává, příliš nepodařilo, nicméně diskuse zde uvedená je sama o sobě přínosem a svědčí o tom, že si autor přinejmenším z části uvědomuje, jak dlouhá je cesta od prototypu k výrobě.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Za naprosto klíčový aspekt práce považuji skutečnost, že autor na základě zadání stanovil konkrétní cíle a ty beze zbytku zhmotnil ve fungujícím řešení. Shora uvedené námitky ohledně příliš úzkého zaměření práce na pouhé vytvoření alternativy k zvoleným komerčním produktům a zejména nedostatečnou otevřenost systému nepovažuji v kontextu bakalářské práce za zásadní. I s ohledem na očekávatelný objem práce, kterou by student měl věnovat tvorbě bakalářské práce je výsledek přinejmenším velmi dobrý.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 28.1.2021

Podpis: *Tonda Beneš*