

## ***Posudek oponenta bakalářské práce***

**Název:** Využití moderních low-code platforem pro sběr senzorických dat

**Autor:** Milan Mašek

**Vedoucí BP:** Ing. Jan Štěpán, Ph.D.

**Oponent BP:** doc. RNDr. Jan Šlégr, Ph.D.

### **Stručná charakteristika:**

Předložená bakalářská práce se zabývá využitím low-code a no-code přístupů ke sběru senzorických dat, se zaměřením na open-source řešení NodeRED 4 v kombinaci s platformou Home Assistant. Bakalářská práce má 41 stran vlastního textu a je členěna do pěti logických celků. První kapitola definuje cíle práce, které zahrnují popis no-code a low-code platforem, představení principů IoT (Internet of Things, internet věcí), a demonstraci sběru a vyhodnocení senzorických dat. Diskutuje také metodiku zpracování, včetně literární rešerše, praktické implementace pomocí NodeRED, a sběru a analýzy dat. Druhá kapitola se věnuje definicím a základním konceptům low-code a no-code platforem a jejich vztahu k IoT. Třetí kapitola popisuje systém NodeRED, open-source nástroj pro programování a automatizaci. Je zde vysvětlena jeho instalace a konfigurace na Raspberry Pi, včetně příkladů využití v rámci Home Assistant. Čtvrtá kapitola, praktická část, tvoří těžiště práce. Zde se autor soustředí na praktické využití NodeRED a Home Assistant v domácím automatizačním projektu, kde se data sbírají z fotovoltaické elektrárny a tepelného čerpadla. Tato kapitola popisuje, jak byly tyto systémy nastaveny, jak probíhal sběr dat, a jak byla data následně vyhodnocována s cílem optimalizovat využití energie v domácnosti. Pátá kapitola popisuje možné budoucí rozšíření systému.

### **Hodnocení:**

Téma předkládané práce je vhodné pro bakalářskou práci v oboru Fyzikálně-technická měření a výpočetní technika, jehož je autor studentem. Navíc je téma využití obnovitelných zdrojů aktuální. Optimalizace energetického využití v domácnosti demonstruje, jak mohou být data efektivně využita nejen pro monitorování, ale i pro zlepšení energetické efektivity. Výsledky práce ukazují potenciální úspory a zlepšení v oblasti domácí automatizace.

Práce ukazuje, jak mohou být low-code a no-code platformy efektivně využity pro rychlý a přístupný vývoj aplikací, což umožňuje i uživatelům bez hlubokých znalostí programování vytvářet složité aplikace a automatizace. Toto je důležité zejména v oblasti IoT, kde je rychlost a flexibilita vývoje klíčová.

### **Závěr hodnocení a návrh klasifikace:**

Předložená práce splňuje požadavky kladené na bakalářské práce. Práce obsahuje odpovídající množství pramenů, které jsou správně citovány. K práci mám jen několik menších formálních připomínek, které uvádím dále:

- Za zcela zbytečný považuji obrázek 1, „Ukázka, jak si AI představuje smart home“.
- Některé obrázky (2, 3, 6) by měly být větší, nebo mít alespoň větší popisky (8, 21).
- Na koncích řádků by neměly být jednopísmenné předložky a spojky.

- Vztahy na str. 21 nejsou formálně správně (písmeno x místo znaku krát, lomítka místo zlomkové čáry).
- Rovnice na straně 34 nejsou formálně správně (použití lomítka místo zlomkové čáry), rovnice na třetím řádku odspodu nesedí rozměrově (kelvin vs. stupeň Celsia).

Jedinou větší věcnou připomínku mám k tomu, že mi v práci chybí dlouhodobější zhodnocení nasazení předmětného řešení v praxi (viz otázka 3).

Tyto připomínky však nikterak nesnižují úroveň práce. Proto práci doporučuji k obhajobě a v případě zdárného průběhu obhajoby navrhuji známku **velmi dobře (B)**.

#### **Otázky k obhajobě:**

1. V jakém programu jste vytvářela postery?
2. Je pravda, že jeden ohřívací cyklus spotřebuje 4,2 kWh elektrické energie (str. 42), když autor o řádek výše počítá teplo  $Q$ ?
3. Jak hodnotíte použití popsaného řešení v praxi? Došlo k nějakým úpravám systému oproti stavu popsanému v práci?

V Hradci Králové 12. 5. 2024

Doc. RNDr. Jan Šlégr, Ph.D.