



prof. Ing. Peter BRÍDA, PhD. Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta elektrotechniky a informačných technológií, Katedra multimédií a IKT  
Univerzitná 1, 010 26 Žilina, t. č.: +421 41 513 2237, peter.brida@feit.uniza.sk

### **Oponentský posudok dizertačnej práce**

Autor práce: Ing. Jan Štěpán  
Názov práce: Návrh a implementace univerzální architektury pro sběr sensorických dat a automatizaci  
Univerzita: Univerzita Hradec Králové, Fakulta informatiky a managementu

Na základe poverenia dekana Fakulty informatiky a managementu Univerzity Hradec Králové, pána prof. RNDr. Josefa Hynka, MBA, Ph.D. z 26.04.2021 som vypracoval tento oponentský posudok na predloženú dizertačnú prácu.

K dispozícii som mal prácu a teze v českom jazyku. Predložená dizertačná práca sa zaoberá problematikou Internetu vecí a predovšetkým návrhom architektúry postavenej na open source riešeniach. Práca má 150 číslovaných strán textu, obrázkov, tabuliek, príloh a zoznamov publikovaných prác. Práca je prehľadne členená, doktorand rozdelil prácu do deviatich kapitol, ktoré na seba logicky nadväzujú. Predložená dizertačná práca má požadovanú odbornú aj formálnu úroveň spĺňajúcu požiadavky na dizertačnú prácu. Jazykovú stránku som nehodnotil. Práca je spracovaná na vynikajúcej grafickej úrovni. Práca je napísaná terminologicky korektne.

V Kapitole č. 8 sú zrekapitulované nové poznatky vrátane diskusie autora, v ktorej zadefinoval plnenie cieľov dizertačnej práce. Privítal by som tiež autorovu víziu pokračovania výskumu v danej oblasti. Na záver nechýba zoznam použitej literatúry, ktorý obsahuje 202 odkazov na aktuálne zdroje.

#### **Aktuálnosť zvolenej témy**

Oblasť Internetu vecí je v súčasnosti aktuálna téma a existuje reálny predpoklad, že jej význam bude narastať vďaka mnohým potenciálnym službám založeným na IoT. Téma dizertačnej práce je zvolená aktuálne v korelácii so súčasnými trendmi v danej výskumnej oblasti. Zoznam literatúry, z ktorého autor v celej práci vychádza, obsahuje relevantné práce z odboru. Autor vynikajúco zmapoval aktuálny stav danej problematiky.

#### **Zvolené metódy spracovania**

Metódy spracovania sú zvolené vhodne. Za kľúčové považujem experimentálne overenie navrhnutého riešenia.

#### **Ciele dizertačnej práce, dosiahnuté výsledky a prínos pre ďalší rozvoj vedy a techniky**

Hlavným cieľom práce je návrh open-source architektúry nového IoT riešenia pro zber sensorických dát a automatizáciu, ktorá pridáva oproti existujúcim systémom špecifické funkcionality. V kapitole sú zadefinované aj podporné ciele. Za dizertabilný cieľ považujem návrh samotnej architektúry. Cieľ, tak ako bol zadefinovaný v Kapitole č. 2 je splnený.

Dizertant navrhol nové komplexné riešenie pre IoT prostredie, ktoré sa opiera o detailne opísaný doménovým a funkčným modelom. Dané riešenie bolo aj prakticky overené na reálnom systéme. Prínos pre rozvoj vedy a techniky je nepopierateľný, nakoľko predstavené riešenie je využívané vo výskumných projektoch a riešenie, tak ako je navrhnuté je možné implementovať aj s využitím alternatívnych technológií.

Predložená dizertačná práca spĺňa požiadavky samostatnej tvorivej vedeckej práce a obsahuje pôvodné autorské výsledky, ktorými autor preukázal vedecký prínos v danom odbore.

**K práci mám nasledovné komentáre a otázky:**

- Číslovanie použitej literatúry v texte nie je aplikované štandardne od 1, napr. prvá použitá má č. 144.
- V kapitole „3.5.2 Bezdrátové technológie“ dizertant vôbec nepojednáva o technológií 5G, ktorá rieši jeden z hlavných problémov prechádzajúcich verzií bunkových sietí a to pripojiteľnosť veľkého množstva zariadení do siete. Žiadam dizertanta, aby k tomu zaujal stanovisko a prípadne vysvetlil vyplývajúce výhody a nevýhody z implementácie 5G technológie.

Dizertačná práca Ing. Jana Štěpána prináša nové poznatky v oblasti aplikovanej informatiky. Doktorand touto prácou, aj s ňou spojenými publikáciami, dokázal schopnosť samostatne vedecky pracovať a prinášať nové poznatky. Odporúčam komisii, aby po zodpovedaní otázok a úspešnej obhajobe dizertačnej práce bol Ing. Janovi Štěpánovi udelený akademický titul

**Philosophiae Doctor – PhD.**



V Žiline 13.06.2021

prof. Ing. Peter Brída, PhD.