

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Využití IoT prvků pro měření fyziologických indikátorů duševního stavu operátora.
Jméno autora:	Pavel Hron
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav přístrojové a řídicí techniky
Oponent práce:	Ing. Pavel Trnka, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav přístrojové a řídicí techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce zahrnuje technickou realizaci. Zaměření práce pokrývá různé obory včetně netechnických (bezdrátové komunikace IoT, databáze a zpracování dat, snímání a vyhodnocování psychofyziologických projevů organismu, 3D prototyping, ...).	

Splnění zadání	splněno
<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>	
Všechny body zadání považuji za splněné.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student postupoval poměrně systematicky. Finální podoba senzorů (vysoké kostičky s ostrými rohy) se mi zdá trochu nešikovná z uživatelského hlediska, je ale nutné přihlédnout k omezenému rozpočtu, který měl student k dispozici a ke značnému množství elektroniky, kterou musel do pouzdra natěsnat. Z funkčního hlediska jsou senzory vyhovující a působí i docela esteticky, což u měření psychologických stavů také hraje určitou roli.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce je velmi dobrá. Rešeršní část je po obsahové stránce dobře zpracovaná. Praktická část řešení je rovněž na poměrně vysoké úrovni. Student zde odvedl mnoho práce a vytvořil funkční a prakticky použitelný IoT systém sběru a publikování dat z bezdrátových senzorů. Ke komunikaci využil široce zavedený protokol MQTT.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Rozsah práce 49 stran plně odpovídá nárokům na BP. Formální jazyková úroveň je poměrně dobrá, text obsahuje jen minimum překlepů a je i poměrně čtivý. Někdy ale vypadne nebo naopak přebývá celé slovo, což činí dané sdělení poněkud kryptickým. V textu je také často ponechána osamocená předložka na konci řádku. Obrázky 1.3 a 1.4 by bylo vhodnější označit jako tabulky. V některých převzatých obrázcích jsou anglické texty, které by bylo vhodné přeložit. Například obr. 1.3 nebo obr. 2.1, kde jsou texty hlavním sdělením. Značení použitá v obr. 5.5 jsou vzájemně nekonzistentní, v obr. 5.4 obdobná značení chybí. Zdrojové kódy vytvořených programů (celkem cca 6 stran) by bylo vhodnější připojit k práci jako přílohu a ve vlastním textu se více zaměřit na vysvětlení klíčových aspektů kódu. Určitě by bylo vhodné poskytnout zdrojové kódy i v elektronické podobě.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

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.

Počet zdrojů 42 je značný, vhodnost pramenů v oblasti psychologie a fyziologie nemohu korektně posoudit, ale ostatní zdroje jsou zvoleny vhodně. Citační etika byla dodržena, přesto mám určitou výhradu. Hlavně v rešeršní části je občas hůře odlišeno vlastní dílo od převzatého. Např. krátká podkapitola „1.2 Dýchání“ neobsahuje žádnou citaci. Formální úprava zdrojů a citací je v pořádku.

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.

Oceňuji, že práce obsahuje i návod na obsluhu vytvořeného zařízení.

Popisy sestavování HW konstrukce jsou možná až moc podrobné, ale jako návod pro jiné „bastlíře“ jsou určitě přínosné.

Je škoda, že podobně podrobně nejsou zdokumentovány také zdrojové kódy vytvořených programů.

Na straně 27 je uvedeno, že standardizované hodnoty proudového výstupu jsou 4 – 20 A, má být mA.

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.

Závěrečná práce je na značné odborné i technické úrovni. Její výstupy budou přímo aplikovány ve výuce předmětu Inženýrská psychologie. Oceňuji proto, že práce obsahuje i návod na obsluhu vytvořeného zařízení.

Otázky:

- 1) Jak a kam je připevněn senzor srdečního tepu k testované osobě?
- 2) Pouzdra pro senzory jsou trochu nešikovná. Neuvažoval jste o nějakém ergonomičtější tvaru, klidně rozdílném pro každý ze senzorů?
- 3) Proč v programu pro první ESP posíláte GSR i Puls do společného tématu (topic)? Nebylo by lepší vytvořit pro každou veličinu samostatné téma?

Pokud bych měl posoudit striktně pouze odevzdaný text, uvažoval bych o horším hodnocení. Požadovaným výstupem této BP je ale především technická realizace zařízení a zde je výsledek o poznání lepší. Student odvedl mnoho práce hlavně při zprovoznění bezdrátové komunikace a následného ukládání dat do databáze.

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

Datum: 18.6.2024

Podpis: