



POSUDEK VEDOUcíHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta: David Drahokoupil
Název práce: Využití Raspberry Pi pro měření efektivity výroby
Autor posudku: Ing. Jan Štěpán
Cíl práce: Navrhnout, vytvořit a nasadit HW a SW pro zvýšení efektivity výrobního stroje ve firmě.

Povinná kritéria hodnocení práce	Stupeň hodnocení (známka)					
	A	B	C	D	E	F
Práce svým zaměřením odpovídá studovanému oboru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vymezení cíle a jeho naplnění	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování teoretických aspektů tématu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování praktických aspektů tématu	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adekvátnost použitých metod, způsob jejich použití	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hloubka a správnost provedené analýzy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práce s literaturou	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logická stavba a členění práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jazyková a terminologická úroveň	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální úprava a náležitosti práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vlastní přínos studenta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vyjádření k výsledku anti-plagiátorské kontroly

Nebyla nalezena žádná podobnost.

Dílní připomínky a náměty:

Obrázky HW komponent jsou pro ilustraci zbytečně velké.

V práci se na různých místech vyskytují odstavce se špatným odsazením.

U plošných spojů je zvykem nejprve v práci ukázat schéma zapojení, poté výkres spoje a až na konec výsledný osaz.

Kapitola 5 se jmenuje Hardware, ale je zde věnován značný prostor i popisu SW zařízení. Vhodnější by bylo rozdělení na kapitulu Implementace zařízení a kapitulu Implementace vyšších vrstev.

Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Cílem práce je stanovit požadavky, navrhnout, realizovat a nasadit zařízení založené na jednodeskovém počítači Raspberry Pi. Toto zařízení zjišťuje postoje stroje a operátora. Součástí práce je také návrh a vytvoření serverové části pro sběr dat a části klientské pro zobrazování naměřených dat.

Práce je včetně úvodu rozdělena do 8 kapitol. V úvodu autor popisuje v současné době probíhající trend digitalizace výroby (Industry 4.0). Druhá kapitola představuje cíle práce. Ve třetí kapitole autor ukazuje, jakým způsobem se stanovuje celková efektivnost zařízení (OEE). Ve čtvrté kapitole jsou specifikovány požadavky na návrh nového zařízení. Zde lze vytknout absenci komplexnějšího návrhu sběrové části a front-endu. Pátá kapitola se zabývá návrhem hardwaru a jeho oživením. Výběr minipočítače Raspberry Pi je logický, jedná se o nejpůvodnější řešení na světě. Autor popisuje možnost provozu operačního systému přes Ethernet. Tento přístup šetří zápis na SD a prodlužuje životnost zařízení. Součástí kapitoly je výběr vhodných senzorů, návrh pomocného plošného spoje i návrh a osazení autorem navržené a vytisknuté krabičky zařízení.

Šestá kapitola představuje vyvinutý software pro Raspberry Pi v jazyce Python3, PHP serverovou část a softwaru pro vizualizaci, Splunk. Cílem Python aplikace je obsluha klávesnice, RFID čtečky, tlačítek, laserové brány a displaye. Naměřené stavy odesílá do serverové části, která je ukládá do MySQL databáze. Při návrhu bylo počítáno s možností provozu více zařízení najednou.

V sedmé kapitole jsou shrnuty výsledky, tedy že zařízení plní svůj účel a na základě autorem vytvořeného prototypu firma pracuje na vývoji komerční varianty. Vše je přehledně ještě jednou krátce shrnuto v závěrečné kapitole.

Práci hodnotím jako velmi zdařilou a cením si praktičnosti celého výsledku.

Otázky k obhajobě:

V jakém stavu je komerční zařízení?

Práci doporučuji k obhajobě.

Navržená výsledná známka: B

V Hradci Králové, dne 2. září 2019

podpis