

Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

☒ posudek vedoucího
☒ bakalářské práce

☐ posudek oponenta
☐ diplomové práce

Autor/ka: **Karel Beránek**
Název práce: **Modifikace 3D tiskárny Prusa i3 MK3 na uzavřený koncept s dvojnásobnou tiskovou plochou**
Studijní program a obor: **Elektrotechnika a informatika – Měřicí a výpočetní technika**
Rok odevzdání: **2019**

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: **Mgr. Jakub Geyer**
Pracoviště: **Ústav aplikované informatiky**
Kontaktní e-mail: **geyer@prf.jcu.cz**

Odborná úroveň práce:

☐ vynikající ☒ velmi dobrá ☐ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Věcné chyby:

☐ téměř žádné ☒ vzhledem k rozsahu přiměřený počet ☐ méně podstatné četné ☐ závažné

Výsledky:

☒ originální ☐ původní i převzaté ☐ netriviální kompilace ☐ citované z literatury ☐ opsané

Rozsah práce:

☒ veliký ☐ standardní ☐ dostatečný ☐ nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

☐ vynikající ☐ velmi dobrá ☒ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Tiskové chyby:

☐ téměř žádné ☒ vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet ☐ četné

Celková úroveň práce:

☐ vynikající ☒ velmi dobrá ☐ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Předkládaná bakalářská práce se věnuje problematice 3D tisku s využitím technologie FFF (FDM), kde cílem autora bylo vytvořit tiskárnu schopnou tisknout objekty s větší než obvyklou velikostí pro tuto technologii (s délkou jedné strany až 50 cm), a to i z běžně užívaných materiálů s nezanedbatelnou teplotní roztažností (např. ABS, PET, Nylon).

Autor v práci nejdříve popisuje jednotlivé koncepty a technologie tiskáren FFF a jejich součásti, následně je představen projekt přestavby 3D tiskárny Prusa i3 MK3 na dvojnásobnou tiskovou plochou včetně uzavření tiskového prostoru. Autor se postupně věnuje fyzické konstrukci tiskárny a „skříně“, následně problematice zapojení druhého zdroje a vyhřívané podložky a dále popisuje nezbytné úpravy firmware.

Pro splnění cílů bylo nutné, aby autor prokázal znalosti a dovednosti v oblastech 3D modelování a tisku, elektrotechniky a programování. Všechny cíle práce byly splněny, neboť se autorovi podařilo výslednou tiskárnu zkonstruovat, přičemž v průběhu rovněž vytvořil kompletní virtuální 3D model tiskárny. Dále navrhl a zkonstruoval zapojení druhého zdroje a vyhřívané podložky s využitím vlastního plošného spoje a provedl nezbytné úpravy firmware (včetně zachování/přizpůsobení některých specifických funkcí, např. automatické kalibrace první vrstvy, detekce a zobrazení teplot 2. podložky, dohled přes OctoPrint). Autor rovněž prováděl průběžné testy jednotlivých funkcí, úpravy firmware dobře zdokumentoval a výsledný prototyp podrobil komplexním testům.

Práci hodnotím jako velmi zdařilou, vytknout lze pouze drobné stylistické nedostatky (zarovnání, dlouhá a obtížně srozumitelná souvětí, občasné přecházení do hovorového jazyka), drobné chyby v terminologii a menší počet a kvalitu citací. V práci rovněž chybí odkaz na vytvořený 3D model, přestože jednotlivé vlastní díly jsou k dispozici na přiloženém CD. Vzhledem k rozsahu a šíři práce se však jedná pouze o menší nedostatky. Z textu je zřejmý velký objem práce, komplexnost a časová náročnost. Velmi pozitivně hodnotím také autorův aktivní přístup, samostatnost a pravidelné konzultace. Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. Jaké jsou možnosti a kvalita tisku v porovnání s původní tiskárnou a s běžně dostupnými konkurenčními tiskárnami?
2. Jaké kroky přestavby považujete za nejobtížnější? Komu byste tento postup doporučil?
3. Navrhl byste pro současný prototyp nějaké změny či rozšíření do budoucna?

Práci

☒ doporučuji

☐ nedoporučuji

uznat jako ~~diplovou~~ bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

☒ výborně ☐ velmi dobře ☐ dobře ☐ neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

V Českých Budějovicích dne 7. ledna 2020

