

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	3D tisková farma - řídicí aplikace
Jméno autora:	Petr Lendvorský
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Vedoucí práce:	Ing. Jiří Zemánek, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra řídicí techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání vyžadovalo komplexní technické dovednosti. Hlavním cílem bylo vytvořit a propojit softwarové komponenty pro automatický provoz 3D tiskové farmy. Student se také musel seznámit s již existujícím systémem tiskové farmy a provést úpravy podle konkrétních potřeb.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
Hlavní cíl zadání, kterým bylo dokončení řízení automatického provozu 3D tiskové farmy, se podařilo dosáhnout. Nicméně, některé části ještě zbývají dokončit, jako například zprovoznění dotykového displeje nebo monitorování stavu skladu, které bylo po dohodě delegováno na studenty týmového projektu.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student se řešení věnoval samostatně a průběžně. Věnoval se především praktickým úlohám a trochu méně pravidelné dokumentaci postupu. Konzultace probíhaly podle aktuální situace a potřeb.	

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>	
Student prokázal praktické dovednosti v tvorbě softwarového řídicího systému a úspěšně propojil jednotlivé komponenty. Provedl přehled dostupných řešení, například modul ContinuousPrint, a vhodně je integroval. Z poskytnutých testovacích skriptů vytvořil program pro řízení manipulátoru, obsluhu tiskáren a webového rozhraní. Dále se věnoval důkladnému testování celého systému.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Struktura práce je logická a rozsah práce přiměřený bakalářské práci. Nicméně, v práci je přítomno velké množství překlepů, které snižují formální úroveň.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi 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.

Student provedl přehled existujících řešení automatizace 3D tiskových farem. Přehled zahrnuje různé druhy řešení, nicméně by bylo vhodné přidat více konkrétních příkladů jednotlivých řešení.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Hlavním pozitivním aspektem práce je, že student vytvořil a demonstroval funkční systém, který úspěšně řídí provoz automatické 3D tiskové farmy. Student projevil vysokou míru samostatnosti při práci na projektu. Jako nedostatky práce hodnotím horší jazykovou úroveň textu, nekompletní dokumentaci a nedostatečnou analýzu požadavků na řídicí systém.

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

Datum: 16.6.2023

Podpis:

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	3D tisková farma - řídicí aplikace
Jméno autora:	Petr Lendvorský
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Oponent práce:	Ing. Jakub Svatoš, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra měření

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bakalářské práce je komplexní, obsahuje jak nastudování řešené problematiky, tak praktickou realizaci zařízení a jeho následné otestování. Nicméně část práce již byla hotová a student musel pouze rozšířit funkčnost celého systému. Zadání tedy hodnotím jako průměrně náročné.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
Zadání práce bylo splněno. Postrádám zde jen příloženou dokumentaci, viz 6. bod zadání.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Z práce je patrné, že student zvolil správný, zároveň jednoduchý, způsob k vyřešení zadání.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná práce pana Lendvorského je dobrá. Upozornil bych zde jen na občasné použití nesprávných nebo nekompletních termínů, jako např. "připojení přes USB COM port", "při tisku z SD", "hlavní Raspberry", apod.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce obsahuje větší množství pravopisných, zejména interpunkčních chyb, ale i pár syntaktických. Práce budí dojem, že byla psaná na poslední chvíli.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	C - dobře
<i>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.</i>	
V předložené práci postrádám citaci předchozí nebo předchozích prací, na kterou tato navazuje. Zároveň bych očekával více relevantních citací v kapitole existující řešení. Také bych zde rád upozornil na špatné číslování citačních zdrojů.	

Další komentáře a hodnocení
<i>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.</i>

Rád bych zde vyzdvihl odkazy na doprovodná videa, které např. ukazují funkčnost celého systému, nebo jednotlivých operací.

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.

Cílem práce studenta Lendvorského bylo dokončit jak hardwarovou tak softwarovou část řízení 3D tiskové farmy. Bakalářská práce je na dobré technické úrovni a z doprovodných videí je zřejmé, že se studentovi povedlo zadání práce dokončit. K vlastní práci mám následující připomínky.

Postrádám zde detailnější popis, co přesně student na konstrukci udělal a co měl již k dispozici. Bohužel toto z předložené práce (Kap. 3) není zřejmé a je těžké hodnotit celkovou náročnost z pohledu řešení studenta.

Práci bych také vytkl nefunkční odkaz na citovaný gitlab a tedy nemožnost se podívat na veškerou dokumentaci a implementaci, kterou student použil a vytvořil.

Z práce není jasná, zda byla vytvořena požadovaná dokumentace, viz 6. bod zadání.

Přes tyto nedostatky však hodnotím práci pozitivně a hodnotím klasifikačním stupněm C, tedy dobře.

K vlastní práci mám následující dotazy.

Jak byste řešil automatické zjištění přesné polohy plátu manipulátorem, místo polohy pozice?

Jak byste hardwarově ošetřil kolizi založeného plátu s výtiskem při zakládání nového plátu do skladu?

Jak vytvořená aplikace reaguje na chyby při vlastním tisku? (chyby s podložkou, chyby materiálu, ...)

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 2.6.2023

Podpis: