

OPONENTSKÝ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student: Radim Měrka

Oponent: Ing. Jakub Novák, PhD.

Studijní program: Aplikovaná informatika v průmyslové automatizaci

Specializace: Inteligentní systémy s roboty

Akademický rok: 2024/2025

Téma bakalářské práce: Vizuální inspekční aplikace pro kontrolu kvality robotickým manipulátorem

Hodnocení práce:

	A	B	C	D	E	F
	Hodnocení: A – nejlepší; F - nevyhovující					
1. Aktuálnost řešeného tématu	☒	☐	☐	☐	☐	☐
2. Obtížnost zadaného úkolu	☐	☒	☐	☐	☐	☐
3. Splnění všech bodů zadání	☐	☐	☐	☐	☐	☒
4. Vhodnost zvolené metody řešení	☐	☐	☐	☒	☐	☐
5. Logické členění práce	☐	☐	☐	☒	☐	☐
6. Úroveň jazykového zpracování	☐	☐	☒	☐	☐	☐
7. Formální úroveň práce	☐	☐	☒	☐	☐	☐
8. Práce s literaturou a její citace	☐	☐	☒	☐	☐	☐
9. Úroveň zpracování teoretické části	☐	☐	☐	☒	☐	☐
10. Kvalita zpracování praktické části	☐	☐	☐	☒	☐	☐
11. Dosažené výsledky práce	☐	☐	☒	☐	☐	☐
12. Přínos práce a její využití	☒	☐	☐	☐	☐	☐

Celkové hodnocení práce:

Výsledná známka není průměrem výše uvedených hodnocení. Znamku uvede oponent dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

Předloženou bakalářskou práci nedoporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení

F - nedostatečně.

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.

Otázky k obhajobě:

Proč byl zvolen právě robot ABB GoFa a aplikace UNITY? V čem vidíte jejich hlavní výhody?

Pro vytvoření průměrného snímku byla vytvořena sekvence 17ti snímků a následně zprůměrováno. V čem se liší jednotlivé snímky, že výsledek je bez odlesků?

Jaký hardware používá inspekční systém Unity použitý v práci?

Další připomínky, vyjádření, náměty k obhajobě práce (možno pokračovat i na další stránce):

V práci je uvedeno, že "Kamera je vzdálena 15 cm od snímané plochy, aby byl zajištěn optimální zorný úhel". Zorný úhel je dán pouze volbou objektivu a vzdálenost objektu nemá na tento úhel vliv.

V práci je uvedena KUKA jako čínský výrobce robotů.

Jde o praktickou bakalářskou práci a čekal bych v příloze aspoň snímky výrobku z aplikace, vlastní aplikaci, kód pro robot v jazyce RAPID atd.

V zadání práce jsou definovány tyto body:

Bod zadání: 2. Vytipujte vhodný robotický manipulátor pro inspekční aplikace a výběr zdůvodněte.

Autor v práci popisuje kolaborativního robota ABB GoFa a v teoretické části stručně představil jeho parametry. Nicméně v práci není uvedena srovnávací analýza s jinými dostupnými manipulátory, ani není objasněno, proč byl GoFa nejvhodnější volbou pro danou inspekční úlohu. Výběr manipulátoru by měl být podložen technickými kritérii a srovnáním s ostatními manipulátory. Bez tohoto zdůvodnění není možné posoudit, zda byl výběr optimální. Zdůvodnění výběru pak zcela chybí.

Bod zadání: 3. Proveďte sadu měření opakovatelnosti a přesnosti vybraného manipulátoru

V práci zcela chybí provedení sady měření opakovatelnosti a přesnosti manipulátoru, jak požaduje zadání.

Bod zadání: 4. Navrhněte vhodné inspekční systémy pro nasazení na robotický manipulátor

U návrhu bych čekal zohlednění nějakých požadavků, které nejsou ale definovány a výběr komponent pro splnění těchto požadavků. V práci je uveden pouze popis software Sanezoo, který byl asi vybrán jako vhodný inspekční software. V práci však chybí popis hardware systému Unity. Z práce není zřejmé zda jde o smart kameru, embedded zařízení nebo průmyslové PC. Není uvedeno jaká kamera byla použita, její rozlišení, typ objektivu, ohnisková vzdálenost.

Z práce vyplývá, že student návrh a výběr komponent dělat nemusel, protože zřejmě od firmy dostal k dispozici jak robot tak kamerový systém se softwarem. Tímto krokem mu však firma zkomplikovala řešení těchto 3 bodů. Hlavní náplní práce je tak především vývoj komunikace mezi systémem Unity a ABB robotem Gofa.

Přes nepopiratelný přínos bakalářské práce pro firmu Sanezoo, která dostala od studenta hotové řešení a samotné řešení MODBUS komunikace by bylo zcela dostatečné pro obhájení bakalářské práce musím hodnotit práci F-nedostatečně z důvodu nesplnění bodů zadání v požadovaném rozsahu.

Datum 29.05.2025

Podpis oponenta bakalářské práce