

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vývoj robotickéj bunky pre manipuláciu a obrábanie plastových rúr
Jméno autora:	Bc. Lukáš Hajdúšek
Typ práce:	<input type="text"/>
Fakulta/ústav:	<input type="text"/>
Katedra/ústav:	13133
Oponent práce:	Ing. Jan Toušek
Pracoviště oponenta práce:	JettyRobot s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	<input type="text"/>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadáno je mimo jiné robotickou buňku koncepčně navrhnout, vybrat prvky k realizaci, sestavit, oživit i naprogramovat.	

Splnění zadání	<input type="text"/>
<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>	
Diplomant splnil všechny body zadání. Při programování ale zřejmě nezohlednil možnost, že některé z čidel (případně přenos signálu z něj) přestane fungovat a manipulátor v důsledku toho poškodí část robotické buňky.	

Zvolený postup řešení	<input type="text"/>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Vzhledem k formulaci zadání (kde se neuvažuje dlouhodobá udržovatelnost systému ani odolnost vůči nefunkčnosti dílčích prvků) považuji zvolený postup řešení za správný.	

Odborná úroveň	<input type="text"/>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Oceňuji, že diplomant za základě hodnocení funkčnosti dílčích komponent tyto upravoval nebo doplňoval další potřebné komponenty tak, aby stanice jako celek fungovala co nejlépe. Komponenty vybíral na základě analýzy potřebných fyzikálních vlastností/schopností.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	<input type="text"/>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Rozsah práce je nadprůměrný. Některé odkazy na tabulky a obrázky jsou matoucí (není poznat, že se odkazuje tabulka/obrázek, index tabulky obrázku je uveden v textu bez označení významu). Některé obrázky mají nevhodné měřítko, takže v nich není vidět to podstatné. Práce obsahuje nadprůměrné množství typografických vad a překlepů.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

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.

Diplomant si opatřil potřebnou literaturu a pečlivě ji uvedl, stejně jako i další prameny, které byl nucen využít.

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.

Diplomant zastal práci několika různých (inženýrských) profesí. Použil větší množství softwarových nástrojů a programovatelných prvků. Výsledkem jeho práce je robotická buňka ve stádiu před laděním (zejména programového vybavení). Změny hardwaru už pravděpodobně budou jen drobné.

Vzhledem k rozsahu a kvalitě práce provedené na samotné robotické buňce považuji nižší úroveň písemného zpracování za vhodný kompromis.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Diplomant sám navrhl, sestavil, ladil a zprovoznil robotickou buňku pro skutečného zákazníka. Výborně zvládl zejména počáteční fáze celého projektu, drobné nedostatky v pozdějších fázích bude možné odstranit (dopracovat/přepřipravit) bez zbytečných komplikací.

Navrhuji, aby se u obhajoby vyjádřil k těmto tématům:

1. Jak se bude systém chovat, pokud se porouchá čidlo SO₂ (obr. 3.29 na str. 35) a bude stále/chybně indikovat neobsazené místo na dopravníku?
2. Co se bude dít, když bude krabice složena křivě a výrobek do ní nepůjde vložit, aniž by došlo ke kolizi její stěny s výrobkem? Co se bude dít při vkládání dalších výrobků?
3. Propojení buňky s řídicím systémem linky (podnikovou databází).
4. Odstraňování pilin pocházejících z pily, frézy a čistícího pracoviště.
5. Jak se bude buňka uvádět do provozu po nenadálém výpadku napájení (když je robot v „neznámé“ pozici).
6. Podle obrázku 4.21 na straně 78 se zdá, že v bodech 4 a 5 trajektorie koliduje ukládaný výrobek s již uloženými výrobky a teprve v bodě 6 je odsunut tak, aby s nimi nekolidoval.
7. Proč nejsou krabice zmíněny v analýze surovin (kapitole 2.1.1).
8. Jak je řešeno verzování a archivování vytvářených programů/konfigurací pro použité programovatelné prvky (s ohledem na možné selhání některé komponenty i po letech od uvedení do provozu a nutnost inicializovat novou)?
9. V tabulce 3.30 (str. 45) je dvakrát uveden signál číslo 3, jednou jako vstupní a podruhé jako výstupní. Jde jen o překlepy (u čísel všech digitálních výstupů), anebo jsou první dva digitální výstupy nepoužité (a výstupy číslované samostatně od vstupů)?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm

Datum:

Podpis: