

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Návrh automatizace procesu kontroly kvality</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Martin Nečas</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Pavel Grečner
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	ABB s.r.o.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>mimořádně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání a činnosti popsané v práci odpovídají práci implementačního technika a projektanta. Rozsah práce je značný. Z těchto důvodů hodnotím zadání jako mimořádně náročné.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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 bylo splněno.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student nejprve provedl rešerši. Poté přikročil k návrhu pracoviště. Vybraný návrh poté realizoval a pracoviště odladil. Takovýto postup je pro danou problematiku návrhu a implementace správný.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Kolaborativní robotika a montáž je v průmyslu aktuální téma. Způsob programování průmyslového 6-ti osého robota a kolaborativního robota se výrazně neliší. Přesto má programování manipulátoru spolupracujícího bezprostředně s člověkem svá úskalí, jde například o dodržení závazných bezpečnostních norem, nebo specifika programování dvou robotických paží. Pro vytvoření pracoviště se student musel naučit robota programovat jak pomocí panelu FlexPendan, tak pomocí software ABB Robotstudio. Nutností byly také teoretické znalosti oboru. Odborná úroveň je tedy vysoká.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je velmi kvalitně zpracována. Nejvíce bych chtěl vyzdvihnout kvalitu schémat a obrázků. Z pohledu jazykové úrovně je práce také na dobré úrovni.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<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>	
Student čerpá z celé řady vhodných zdrojů. Z pohledu kobotů je nejdůležitější částí práce podrobná rešerše okolností spolupráce robotů s člověkem. Citovaný text je vhodně odlišen od vlastního textu autora.	

**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.*

**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.*

Diplomová práce je na velice vysoké úrovni. Svým obsahem a rozsahem odpovídá řešeným problémům v praxi. Výsledkem práce je plně funkční automatizované pracoviště kontroly vybavené robotem ABB Yumi a CMM Duramax. Student toto pracoviště navrhl, vytvořil, naprogramoval a odladil. Výsledné pracoviště bylo vystaveno na veletrhu MSV 2018 a bylo hodnoceno jako velice zdařilý exponát i mezi odbornou veřejností.

Výsledná diplomová práce je velice kvalitně zpracována a její rozsah je značný.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Otázky:

1. Proč je vhodnější použít v dané aplikaci kolaborativního a ne průmyslového robota?
2. Bylo by možné celý program vytvořit v software Robotstudio?

Datum: 21.8.2016

Podpis: Ing. Pavel Grečner, ABB s.r.o.

