

## POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

*Autor BP:* NIKITA KUPRIN

*Název BP:* EXTENSION OF PLC SIMATIC S7-1500 WITH MACHINE VISION SYSTEM

*Vedoucí BP:* ING. LUKÁŠ NOVOTNÝ, PH.D.

### SLOVNÍ HODNOCENÍ:

Viz samostatná strana. / See separate page.

### NÁVRH KLASIFIKACE:

*Jednotlivá hlediska zpracování bakalářské práce navrhuji klasifikovat<sup>1</sup> :*

Hlediska hodnocení	A (1) Výborně	B (1,5) Velmi dobře	C (2) Dobře	D (2,5) Uspokojivě	E (3) Dostatečně	F (4) Nedostatečně
Splnění požadavků a cílů	X					
Odborná úroveň práce	X					
Možnosti aplikace	X					
Využití znalostí získaných studiem	X					
Iniciativa při řešení problémů	X					
Plánovitost při zpracování	X					
Soustavnost při zpracování	X					
Uspořádání a úprava BP	X					

*Bakalářskou práci navrhuji klasifikovat známkou<sup>2</sup>:*

A (1) Výborně	B (1,5) Velmi dobře	C (2) Dobře	D (2,5) Uspokojivě	E (3) Dostatečně	F (4) Nedostatečně
X					

..... 19.6.2019 .....

*Datum*

..... Lukáš Novotný .....

*Podpis vedoucího BP*

<sup>1</sup> Hodnocení označte X v příslušném políčku klasifikačního stupně.

<sup>2</sup> Výslednou klasifikaci stanovte jako aritmetický průměr hodnocení s přihlédnutím k celkové úrovni práce.

## POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### SLOVNÍ HODNOCENÍ - PŘÍLOHA:

*Autor BP:* NIKITA KUPRIN

*Název BP:* EXTENSION OF PLC SIMATIC S7-1500 WITH MACHINE VISION SYSTEM

*Vedoucí BP:* ING. LUKÁŠ NOVOTNÝ, PH.D.

Předložená práce řeší rozšíření výukové sestavy pro PLC programování s 3-osým manipulátorem o existující systém strojového vidění. Jedná se o v praxi častou úlohu systémové integrace. Cílem je získávání potřebných dat pro manipulaci dílců a možnost ovládání celku přes jediné rozhraní (HMI), kterým je panel manipulátoru.

Práce kladla na studenta poměrně vysoké nároky. V rámci řešení se prakticky bez předchozích znalostí musel naučit základům programování PLC Siemens v prostředí TIA Portal, základům programování v LabVIEW a musel zvládnout oblast průmyslové komunikace přes OPC UA.

Oceňuji, že se student řešení práce věnoval systematicky. Byl velmi samostatný a projevoval velkou iniciativu při řešení problémů. Příkladem může být problém s nasvícením pracovního prostoru manipulátoru, který se sice nepodařilo vyřešit novým osvětlovacím tělesem, ale podařilo se jej velmi zlepšit za pomoci navrženého způsobu kalibrace barev. Technicky by bylo možné ve zdrojových kódech některé části řešit lépe a efektivněji, ale to podle mého názoru na této úrovni práce (BP) nesnižuje kvalitu řešení.

Předložená práce má i přes drobné nedostatky výbornou odbornou úroveň a kladně hodnotím i její uspořádání a grafickou úpravu. Práci doporučuji k obhajobě.

The presented work addresses the extension of educational kits for PLC programming with 3-axis manipulator of existing vision system. It is a common practice in the role of system integration. The aim is to obtain the necessary data for the manipulation of parts and the possibility to control the whole system through a single interface (HMI), which is the manipulator panel.

The work put relatively high demands on the student. With virtually no prior knowledge, he had to learn the basics of Siemens PLC programming in the TIA Portal environment, the basics of LabVIEW programming, and had to master the field of industrial communication via OPC UA interface.

I appreciate that the student dealt with the work systematically. He was very independent and showed great initiative in solving problems. An example may be a problem with the lighting of the manipulator workspace, which has not been resolved by the new lighting equipment, but has been greatly improved by the proposed color calibration method. Technically it would be possible in some parts of the source code to deal more effectively and efficiently, but in my opinion, at this level of work (bachelor's thesis) does not reduce the quality of the solution.

Despite minor shortcomings, the presented work has an excellent professional level and I appreciate its organization and graphic layout. I recommend this thesis for defense.

..... 19.6.2019 .....

*Datum*

..... Lukáš Novotný .....

*Podpis vedoucího BP*