



# Hodnocení vedoucího závěrečné práce

<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Lukáš Brchl
<b>Student:</b>	Jan Bouček
<b>Název práce:</b>	Automatická optická kontrola pájených spojů pomocí detekce odrazů barevného světla
<b>Obor / specializace:</b>	Znalostní inženýrství
<b>Vytvořeno dne:</b>	24. srpna 2021

## Hodnotící kritéria

### 1. Splnění zadání

- ▶ [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Výsledná BP naplňuje všechny uvedené body zadání. Oceňuji provedení několika různých experimentů, které byly nad rámec zadání.

### 2. Písemná část práce

82/100 (B)

Písemnou část splňuje minimální rozsah stanovený pro bakalářské práce. Vzhledem k barvivosti tématu ji však považuji za velmi stručnou. Pochválit lze velmi dobrý úvod do výrobního procesu tištěných spojů, naopak vylepšit by určitě šly části týkající se konstrukce měřicí soustavy + osvětlení a návrh algoritmů. Ačkoliv je práce v angličtině, obsahuje pouze lehké anglické prohřešky jako překlady ve slovech, chybějící členy a občasné podivné formulace vět.

### 3. Nepísemná část, přílohy

89/100 (B)

Klíčové komponenty nepísemné části jsou poznatky při konstruování barevného světla, měřicí soustavy a samozřejmě softwarová implementace pro vyhodnocování defektů. Z mého pohledu tkví hlavní přidaná hodnota v konstrukci jednoduchého a dostupného osvětlení. Avšak určitě mohlo být provedeno ještě více experimentů s osvětlením jako např. změna pořadí LEDek anebo např. měřit vliv vzdálenosti a intenzity na přesnost výsledků.

#### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

85 /100 (B)

Výsledky práce jsou uspokojivé a o sestrojení vlastního světla máme zájem v ImproLabu pro využití ve výuce předmětu BI-SVZ. Pokud by student práci převedl do open source formátu současně s nějakým článkem, věřím, že by tím student velmi přispěl do DIY komunity osazovačů tištěných spojů.

#### 5. Aktivita studenta

- ▶ [1] výborná aktivita
- [2] velmi dobrá aktivita
- [3] průměrná aktivita
- [4] slabší, ale ještě dostatečná aktivita
- [5] nedostatečná aktivita

Na začátku práce působil student velmi nadšeně a aktivně. Bohužel tím, jak se neustále objevovaly další nepříjemnosti v hardwarové konstrukci měřicí soustavy, studentovo nadšení lehce opadlo. V konečném důsledku se však podařilo práci úspěšně odevzdat.

#### 6. Samostatnost studenta

- ▶ [1] výborná samostatnost
- [2] velmi dobrá samostatnost
- [3] průměrná samostatnost
- [4] slabší, ale ještě dostatečná samostatnost
- [5] nedostatečná samostatnost

Bez výhrad.

#### Celkové hodnocení

88 /100 (B)

Práce přináší velmi důležité poznatky v oboru automatické optické kontroly pájených spojů, zejména s ohledem na konstrukci vlastního osvětlení a měřicí soustavy. Větší důraz mohl být brán na vyhodnocovací algoritmy a sesbírání většího vzorku dat. Z tohoto důvodu navrhuji hodnocení B.

## **Instrukce**

### **Splnění zadání**

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

### **Písemná část práce**

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

### **Nepísemná část, přílohy**

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

### **Hodnocení výsledků, jejich využitelnost**

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

### **Aktivita studenta**

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržel dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven.

### **Samostatnost studenta**

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.

### **Celkové hodnocení**

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.