

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Měřená data a jejich statistické zpracování
<b>Jméno autora:</b>	Ondřej Novák
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Petr Hampl, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	KYB Manufacturing Czech, s.r.o., Pardubice-Staré Čivice

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>lehčí</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bakalářské práce vychází z potřeb zmapování problematiky měření dat a jejich následné statistické zpracování. Zadání se zaměřuje na oblast získávání dat a zpracování dat. Rozdělení zadání do jednotlivých částí bylo zvoleno podle potřeb školské výuky pro zadání BP na FS ČVUT.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</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>	
Bakalářská práce splnila zadání práce a pokyny pro vypracování. Není jednoznačný soulad s osnovou a obsahem bakalářské práce.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>částečně vhodný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení rozděluje téma měření dat pouze do oblasti metrologie. Úvod práce by měl seznámit čtenáře širěji s oblastí sběru dat. Student splnil pokyny pro vypracování bakalářské práce. Řazení kapitol by mělo více odpovídat osnově práce. To by přispělo k přehlednosti práce a jejímu praktickému využití pro odbornou praxi.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>D - uspokojivě</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Bakalářská práce splňuje minimální odbornou úroveň. Práce je rozdělena na kapitoly, které nenavazují plně na strukturu zadání práce. V úvodu je popsána pouze oblast metrologie a nejsou popsány další základní metody získávání dat. V kapitole 6.1 Získání dat (naměřená data Z-průměr čepu) mi chybí výkres čepu, který by posloužil k pochopení nominální jmenovité hodnoty a tolerance. V dalších kapitolách je čtenář maten označení veličina X a označením souboru dat X, Y a Z. V dat souboru Z nejsou uváděny jednotky v grafech (např. str. 64 obrázek 14). Kapitola 2.2 Statistický software je trochu násilně vložena do popisu statistiky, základních pojmů a rozdělení pravděpodobností.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Bakalářská práce odpovídá svým rozsahem, formální a jazykovou úrovní minimálním požadavkům na bakalářskou práci na Fakultě strojní, ČVUT v Praze. V kapitole přílohy od strany 79 do strany 85 postrádám hlavičku tabulky na všech stránkách. Tím se tabulka stává nepřehlednou a čtenáře nutí k listování tam a zpět.	

## Výběr zdrojů, korektnost citací

**A - výborně**

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.

Uvedené zdroje jsou shrnuty v kapitole Citovaná literatura na straně 71-76. Citace v textu odkazují na uvedené zdroje jasně a srozumitelně. Pro Seznam symbolů a zkratk, bych doporučil uvést dvojjazyčný význam zkratky (anglicky a česky).

## 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.

Hlavním výsledkem a přínosem bakalářské práce je popis metrologie a statistiky určené pro zpracování naměřených dat. Čtenáři dává základní přehled postupů pro vyhodnocení dat. V části získání dat bych doporučil více rozšířit technickou úroveň práce. Výkres součástí, fotografie měření popř fotografie pracoviště by tuto část práce obohatili.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Na základě skutečností uvedených v tomto posudku bakalářskou práci - Měřená data a jejich statistické zpracování vypracovanou Ondřejem Novákem doporučuji k obhajobě.

K bakalářské práci mám tyto doplňující otázky:

- Jaký je rozdíl v uživatelské praktičnosti softwarů Excel, Minitab a R-programovací jazyk? Jsou v praxi používány?
- Jaké jsou prostředky pro eliminaci chyb měření uvedených v kapitole 1.2?
- Soubor dat Z (naměřené hodnoty průměru čepů) je klasifikován jako proces vystředěný na střed tolerančního pole. Obrázek č. 14 na straně 64 – histogram veličiny Z zobrazuje proces nenastavený na jmenovitou hodnotu. Je klasifikace procesu správná?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 22.1.2024

Podpis:

