

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	Navigační jednotka s modifikovanou soustavou akcelerometrů
<b>Jméno autora:</b>	Luboš Polák
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra měření
<b>Vedoucí práce:</b>	doc. Ing. Jan Roháč, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra měření

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Jednalo se převážně o zprovoznění dodaného HW a seznámení se s ním. Následně mělo být rozšířeno po HW stránce o nadřazený systém s integrovaným přijímačem GNSS a tlakovým čidlem. Tato druhá část již vyžadovala dovednost studenta s návrhem DPS.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s většími 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>	
Podle mého názoru splnění zadání je diskutabilní, neboť mi do současné doby není známo, zda navržená a realizovaná deska nadřazené jednotky je funkční. DPS byla navržena, vyrobena, osazena, ale celá navigační jednotka není stále smontována do jednoho celku a není mi známo, zda byla celková funkcionálnota otestována.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>E - dostatečně</b>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.</i>	
Student na návrhu a realizaci nadřazené jednotky pracoval individuálně s konzultacemi z mé strany, což hodnotím kladně. Nicméně, student již o jeden semestr prodlužuje a nemyslím si, že semestr navíc splnění cílů bakalářské práce příliš pomohl. Něco málo bylo uděláno, ale jak píše výše, věci nebyly dotaženy. Student se na řešení rozhodně aktivně nepodílel a po většinu semestru jsem o něm nevěděl a dokonce ani nevěděl, že odevzdal tištěnou bakalářskou práci. Na začátku semestru byl se studentem řešen plán prací, který nakonec nebyl naplněn. Formální stránka práce se mnou ani nebyla diskutována a mám k ní samotné a i k samotnému přístupu studenta plno připomínek.	

<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>	
Student podle mého odvedl dobrou práci v návrhu řídicí DPS, tam si dal hodně záležet. Bohužel dle mého zůstalo jen u toho a zbytek práce student značně podcenil.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>F - nedostatečně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po formální stránce mám celou řadu výhrad k odevzdané práci. Jelikož se mnou z tohoto pohledu před odevzdáním práce nebylo nic řešeno, nemohl jsem studenta ani mnoho nasměrovat. Práce z větší části obsahuje velmi vágní teoretickou část, která mnoho návazností se samotným řešením nemá. Rozebírá problematiku inerciálních senzorů, inerciální navigace a GNSS, ale v praktické části se nic z tohoto skoro nevyskytuje. Praktická stránka zahrnuje 5 stránek věnující se zprovoznění dodaného HW a 3 stránky věnující se návrhu nové DPS, což není zrovna mnoho. Text je značně roztahován, takže rozsah práce je malý a nepokrývá vše, co mělo být řešeno.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**C - dobře**

*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.*

Na to, že po formální stránce s prací nemohu být spokojen, student užil ve své práci 31 referencí, což je na rozsah práce vcelku dost. Kdyby student věci dotáhnul, relevance by byla nesporná. Bohužel praktická stránka práce pokulhává, proto teoretická část s tou praktickou mnoho nesouvisí.

**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. Vložte komentář (nepovinné hodnocení).*

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Student dle mého názoru odvedl dobrou práci z pohledu oživení stávajícího HW a následně i v návrhu DPS řídicí jednotky. Bohužel tento stav byl již před jedním semestrem. Ten poslední semestr byl na dotažení věcí do zdárného konce a zde mám výhrady k aktivitě studenta, k jeho přístupu a samozřejmě i k dosaženým výsledkům. Po odevzdání práce student sliboval dotažení věcí, ale není mi známo, že by nějak zásadně na dokončení pracoval. Nechávám tudíž na zvážení komise, zda student zadání práce splnil či nikoliv. Mne osobně velmi mrzí, že student nedostatečně přistupoval k řešení, neb si stále myslím, že student je šikovný, a to je hlavní důvod pro mé hodnocení, tj. že student splnil zadání s většími výhradami.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **E - dostatečně**.

Datum: 1.2.2018

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Navigační jednotka s modifikovanou soustavou akcelerometrů</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Luboš Polák</b>
<b>Typ práce:</b>	<b>bakalářská</b>
<b>Fakulta/ústav:</b>	<b>Fakulta elektrotechnická (FEL)</b>
<b>Katedra/ústav:</b>	<b>Katedra měření</b>
<b>Oponent práce:</b>	<b>Ing. Pavel Brož</b>
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	<b>esc Aerospace s.r.o.</b>

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce hodnotím jako náročnější jelikož se skládá z dvou úkolů, které jednotlivě náročné nejsou, ale obojí najednou už ano. Tyto úkoly byly: 1) vytvoření softwaru pro desku IMU, kterou student nenavrhol a neznal a kterou musel i oživit. 2) kompletní vytvoření hardwaru externí desky + vytvoření software s alespoň minimální funkcí, se kterým by tuto desku otestoval.	
<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>	
Z textu práce je patrné, že student zprovoznil IMU jednotku a vyčetl z ní data. Ocenil bych však, kdyby to bylo v textu práce více popsáno (ID jednotlivých CAN zpráv, Allan variance z akcelerometrů a nejen ze senzorů úhlových rychlost atp.). Jak sám student v závěru práce píše, externí deska nebyla v době odevzdání BP doosazená a tudíž neotestovaná. Na druhou stranu je však schéma desky dobře navrženo a oproti zadání rozšířeno o ethernetové rozhraní. Také oceňuji mechanické provedení plošného spoje, které integruje nově vytvořenou desku do již existující IMU jednotky.	
<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Řešení softwaru pro vyčítání dat z desky IMU je poměrně jednoduché, student například mohl implementovat volitelnou filtraci dat. Externí deska je schematicky navržena dobře, ale bez dokončení není možné zhodnotit, zda by fungovala v rámci očekávaných parametrů (např. zda by senzory nebo GNSS modul nebyli rušeni napájecím zdrojem).	
<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň teoretické části práce je značně diskutabilní, jelikož student mnohé skutečnosti zjednodušuje nebo zmiňuje nepodstatné věci. Praktickou část BP, zvláště návrh externí desky, hodnotím na poměrně vysoké úrovni, ale zároveň je v textu práce minimum informací o tom, proč student zapojil schéma tak, jak je zapojeno.	
<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>E - dostatečně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazykovou úroveň hodnotím jako nejslabší část BP. Mnohé věty jsou nevhodně formulovány a některé odstavce a kapitoly jsou nevhodně umístěny (např. v kapitole 6.2.3 jsou řešeny parametry tlakového senzoru a zároveň napájecí obvody desky). Negativně také hodnotím výběr některých obrázků (obrázek 2.2 dokonce obsahuje vodoznak) a použití obrázků zároveň v češtině a angličtině. I k rozsahu práce mám výhrady, zvláště k rozsahu jaký má popis praktické části. Přestože návrh externí desky by měl být v práci stěžejní, v textu mu je věnováno nejméně stran.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*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.*

K výběru zdrojů nemám větší připomínky.

**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.*

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

**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.*

*Bakalářskou práci vnímám velmi rozporuplně. Teoretická část z velké části popisuje něco, na čem vlastně student nepracoval a to inerciální navigaci. Formální úprava práce pak ještě více snižuje její kvalitu. V textu mi zvláště chybí popis realizace externí desky, kterou vnímám jako jeden z hlavních přínosů. Kladně naopak hodnotím, že se studentovi podařilo zprovoznit IMU jednotku a vyčítat z ní data. Zvláště kladně pak hodnotím návrh externí desky a to i přesto, že se mu ji nepodařilo zprovoznit.*

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

Datum: 6.2.2018

Podpis: Ing. Pavel Brož