

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Šrotýř** Jméno: **Petr** Osobní číslo: **426078**
 Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
 Studijní program: **Biomedicínská a klinická informatika**
 Název práce: **Návrh aplikace pro kalibraci a korekci polohy soustavy nositelných inerciálních MoCap senzorů**

II. HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

| Kritéria hodnocení práce | | Počet bodů |
|--------------------------|--|------------|
| 1. | <p>Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu diplomové práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 – 30)*</p> <p>Každá část či věta ze zadání musí mít jasný odraz ve zpracované práci. Excelentně splněné zadání může být ohodnoceno maximálním počtem bodů. V poměru rozsahu části v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, se hodnocení odpovídajícím způsobem snižuje.</p> | 20 |
| 2. | <p>Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v diplomové práci. (0 – 30)*</p> <p>Oponent posuzuje relevantnost teoretické části k zadání, rozsah rešerší a systematické uspořádání zjištěných poznatků. Pokud převažuje doslovné převzetí textů, snižuje oponent hodnocení až o 15 bodů (přirozeně za předpokladu dodržení autorských práv). Důvodem pro snížení celkového hodnocení je dále nedostatečný výběr teoretických poznatků, literatury a zdrojů.</p> | 12 |
| 3. | <p>Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 – 30)*</p> <p>Maximální počet bodů lze udělit práci, která je vhodná k publikování. Tento aspekt se posuzuje zejména z hlediska významu pro obohacení teoretických poznatků a má praktický význam. Obzvláště pozitivně je hodnoceno vytvoření modelu, SW produktu a též technická realizace. Za drobné metodologické nedostatky se hodnocení snižuje až o 5 bodů. Nekonzistentnost zpracování s teoretickými východiskami a nejasný či ne zcela odborný metodologický přístup vede ke snížení minimálně o 15 bodů. Další snížení hodnocení lze udělit za nedostatečnou diskusi k závěrům. Celkem 30 bodů za velmi komplexní a bezchybnou práci včetně dalších aktivit jako je účast na vědecko-výzkumném projektu či grantu, aktivní účast na tvorbě publikací, patentů či užitečných vzorů.</p> | 15 |
| 4. | <p>Formální náležitosti a úprava diplomové práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 – 10)*</p> <p>Oponent hodnotí formální náležitosti z pohledu dodržení pravidel o psaní, atributů závěrečných prací, tj. formátování textu, struktury práce, seznamu použité literatury, vybavenosti diplomové práce grafy a tabulkami, způsobu citování. Za nedodržení jednotlivých pravidel snižuje maximální hodnocení o 2 body za každý nerespektovaný atribut. Rovněž za výskyt gramatických chyb, překlepů a nevhodné stylistiky a terminologie se snižuje hodnocení o 2-4 body. V práci by se měla objevovat pouze standardní odborná terminologie a to zejména v českém jazyce (je třeba hodnotit schopnost vyjadřovat se technickým jazykem – 2 body), grafy jsou tvořeny podle zásad (viz tolerance a vliv statistického zpracování – 2 body), u grafů a tabulek jsou patřičné legendy a vše je čitelné (2 body), jsou dodržena citační pravidla podle ISO690 a ISO690-2 (2 body).</p> | 6 |
| 5. | Celkový počet bodů | 53 |

* Slovní hodnocení uveďte v komentáři.

III. NÁVRH OTÁZEK K OBHAJOBĚ

1. V kapitole 2.1. uvádíte: "Mezi optické markerové MoCap systémy patří např. Vicon [6] , Xsens [7] nebo Rokoko [8]." Popište technologický princip všech tří systémů a zdůvodněte Vaše zařazení těchto systémů mezi optické markerové MoCap systémy.

2. V kapitole 2.2 uvádíte: "Akcelerometr měří velikost vektoru zrychlení v ose X, Y nebo Z, gyroskop měří rotaci v oblasti 360°, v případě rychlostního gyroskopu měří úhlové zrychlení a magnetometr určuje směr vektoru magnetického pole, což má podobnou funkci jako kompas. [19]." Popište princip měření úhlového zrychlení rychlostním gyroskopem, vyjádřete se k důvěryhodnosti odkazované literatury a popište, kde je uvedeno měření úhlového zrychlení rychlostním gyroskopem.

3. V kapitole 5.1.2 uvádíte: "Pro sledování a seřizování korektní vodorovné polohy jsou na stolku připevněny vodováhy. Pro zvýšení přesnosti seřizení lze použít digitální úhломěr." Jakou očekáváte přesnost při použití pouze "bublínkové" vodováhy. Zdůvodněte počet desetinných míst v Tab. 5.1 a 5.2.

IV. CELKOVÉ HODNOCENÍ ÚROVNĚ VYPRACOVÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

| Hodnocení**: | A (výborně) | B (velmi dobře) | C (dobře) | D (uspokojivě) | E (dostatečně) | F (nedostatečně) |
|--------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| Počet bodů: | 100 - 90 | 89 - 80 | 79 - 70 | 69 - 60 | 59 - 50 | < 50 |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | X | <input type="checkbox"/> |

** v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte podrobný komentář

Diplomovou práci hodnotím výše uvedeným klasifikačním stupněm a doporučuji/nedoporučuji k obhajobě.

V. KOMENTÁŘ

Student Bc. Petr Šrotýř dle zadání navrhl v Jazyce Python aplikaci s GUI, která využívá Gram-Schmidtova ortogonalizačního procesu pro potřeby kalibrace inerciálních senzorů. Přehled současného stavu obsahuje chyby, které poukazují na nižší orientaci v dané problematice MoCap systémů. Student využívá pojmu gravitační zrychlení. Přestože v AJ se nerozlišuje mezi gravitačním a tíhovým zrychlením, bylo by, s ohledem na charakteristiku práce, vhodné využívat pojem tíhové zrychlení. Číslování citované literatury v Úvodu je zmatečné, přestože od další kapitoly je využíváno klasického inkrementálního přístupu. Výsledkem práce je SW s GUI umožňující kalibraci gyroakcelerometrického senzoru umístěného v pouzdře vyrobeném technologií 3D tisku. Navržený SW dále umožňuje zobrazení měřených veličin v reálném čase. Na začátku kapitoly 4.1., která je první podkapitolou Metod, student popisuje návrh pouzdra. Pokud je tento návrh dílem studenta, mělo být součástí zadání a cílů, případně diskutováno s ohledem na částečné odklonění od problematiky. Tuto část hodnotím jako nadstavbovou. Otázkou je, zda nesnížila znatelně časové náklady na skutečné cíle práce. Přestože je samotný kód poměrně přehledný, není vytvořena dokumentace a bohužel není ani dostatečně komentován. Kombinace anglického a českého jazyka v návrhu GUI není šťastná. S ohledem na nedostupnost HW nebyl oponent schopný SW řešení plně otestovat. Pokud to bude možné, doporučuji jako součást prezentace pro obhajobu zařadit videozáznam obrazovky v průběhu kalibrace.

I přes výše uvedené nedostatky práci DOPORUČUJI k obhajobě s hodnocením E (dostatečně).

Jméno a příjmení: Ing. Petr Volf, Ph.D.
Organizace: ČVUT v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství
Kontaktní adresa: Nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno

Podpis:

Datum: