

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Fiala** Jméno: **Petr** Osobní číslo: **434161**
 Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
 Studijní program: **Biomedicínská a klinická technika**
 Studijní obor: **Biomedicínský inženýr**
 Název práce: **Metody zobrazení pro detekci příznaků elektromechanické dyssynchronie srdce**

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>Komentář: každé zadání, resp. každá část či věta ze zadání musí mít jasný odraz ve zpracované práci!, pouze zcela splněné zadání může být ohodnoceno max. 20 body. Podle rozsahu části v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, se snižuje ekvivalentně hodnota 20 bodů. Uvedení cíle v úvodu práce je povinné, a pokud není uvedeno, student přichází o 10 bodů. 30 celkových bodů může obdržet naprosto bezchybná a velmi precizně zpracovaná práce (to ale není standardní situace, spíše mimořádná).</p>	27
2.	<p>Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v diplomové práci. (0 – 30)*</p> <p>Komentář: zde je velmi důležitá úloha oponenta a to následující: pokud je většina textu převzata, pak student získává max. 5 bodů, pokud je vše psáno slovy studenta, pak může získat max. 15 bodů, k tomu je možné připočítat max. 15 bodů za vhodné a ucelené zpracování dostupných pramenů, tj. je uveden současný stav v samostatné kapitole (5 bodů), významné relevantní zdroje jsou komentovány včetně popisu výběru (strategie výběru) těchto zdrojů (5 bodů) a použité zdroje jsou všechny a vhodně citovány, je posuzováno také složení citovaných zdrojů, tj. aktuálnost a vztah k tématu, obecné publikace jako matematické vzorce apod. se nepočítají do plnohodnotných citací, lze vypočítat poměr takovýchto citací, tj. užitečné/neužitečné a velikost tohoto poměru je třeba promítnout do bodování (5 bodů).</p>	28
3.	<p>Formální náležitosti a úprava obsahu diplomové práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 – 10)*</p> <p>Komentář: v současné době mají studenti k dispozici jak literaturu s popisem jak zpracovat odborný text na PC, mají znalosti a dovednosti a není tudíž třeba brát ohled na nedostatky z hlediska zpracování na PC, takže se předpokládá, že práce má obsah tvořen desetinným tříděním, zde lze hodnotit i orientaci v práci včetně odkazů mezi jednotlivými typy položek v textu včetně číslování rovnic, obrázků, tabulek a grafů (1 bod), práce obsahuje důležité položky z hlediska typu práce (2 body), kvalita obrázků (1 bod), množství překlepů (1 bod za nepatrné množství), 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 – 1 bod), u grafů a tabulek jsou patřičné legendy a vše je čitelné (1 bod), jsou dodržena citační pravidla podle ISO690 a ISO690-2 (1 bod).</p>	9
4.	<p>Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 – 30)*</p> <p>Komentář: pokud je práce kombinací teoretických odvození (4 body – lze nahradit publikací v AJ), modelování a simulace (4 body), SW implementace (4 body) a též technické realizace (4 body – lze nahradit patentem či užitným vzorem) a 4 body ještě za komplexní funkčnost a to jak SW, tak i HW výstupu, pak může získat až 20 bodů. Pokud práce obsahuje správnou strukturu včetně diskuse výsledků (5 bodů – min. 2 strany A4) a závěrů (5 bodů – min. 1 strana A4), pak může být připočteno dalších 10 bodů. Celkem tedy 30 bodů za velmi komplexní a bezchybnou práci včetně uplatnění výsledků práce v rámci projektů, publikací, patentů či užitných vzorů.</p>	28
5.	Celkový počet bodů	92

* Slovní hodnocení uveďte v komentáři.

III. NÁVRH OTÁZEK K OBHAJOBĚ

1. Jak lze dosáhnout lepší přesnosti času mechanické aktivace během srdečního cyklu? (viz kap. 3.3)

2.

3.

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
	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<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

Předložená práce studenta Petra Fialy Metody zobrazení pro detekci příznaků elektromechanické dyssynchronie srdce splňuje všechny cíle uvedené v zadání.

Teoretická část práce je srozumitelná a logicky uspořádaná. Obsahuje popis současného stavu v oblasti zájmu s využitím dostatečného množství literatury, na kterou student v textu odkazuje. Teorie obsahuje podstatné informace potřebné k popisu řešeného úkolu v dostatečném rozsahu.

V druhé kapitole je uveden popis použitých patientských dat ze dvou systémů (SEGMENT společnosti Medviso a CARTO) získaných z pracoviště FN Motol. Popis zpracování dat a používané výpočty parametrů jsou uvedeny s podrobným popisem včetně využívaných funkcí, které byly v jednotlivých krocích využity. 3D model srdeční svaloviny získaný segmentací z MRI dat a 3D model získaný ze systému CARTO byly uzpůsobeny v prostoru tak, aby si modely pozičně odpovídaly a bylo možné využít informace o lokálních vlastnostech. Tyto postupy jsou v práci uvedeny. Studentem byla navržena aplikace Dyssynchrony Analyzer, která umožňuje patientská data načítat a zobrazovat více způsoby (3D mapy, vícesektorové bull's eye) a data analyzovat.

Bylo vybráno několik parametrů, počítaných v průběhu srdeční aktivity, které mohou indikovat dyssynchronii srdce. Tento výběr byl proveden na základě statistických testů pro srovnání dat naměřených během aktivity srdce u zdravých jedinců a vybraných pacientů. Výsledky jsou přehledně graficky prezentovány a dostatečně diskutovány. Jsou zmíněna také negativa, která mohou být inspirací pro další práci v této specifické oblasti.

Po formální stránce mám k textu výhrady pouze na odkazování na obrázky, kdy je vhodné vždy uvádět čísla obrázku v textu nikoliv uvést „následující obrázek“ (např. str. 36 první a poslední řádek). V případě používání křížových odkazů by tyto odkazy nebyly aktivní. Po jazykové stránce je práce velmi dobrá.

Předložená práce vypovídá o schopnostech studenta problematiku pochopit, nastudovat potřebné metody, realizovat navržené algoritmy a získané výsledky vyhodnotit. Množství práce a zpracování technické dokumentace odpovídají požadavkům kladených na klasifikační práci magisterského studia.

Práci hodnotím výborně a doporučuji k obhajobě.

Jméno a příjmení: Doc. Ing. Jana Kolářová, Ph.D.
Organizace: Ústav biomedicínského inženýrství, FEKT, VÚT
Kontaktní adresa: Technická 12, Brno, 616 00

Podpis:

Datum: