

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.	Přístup studenta k řešení úkolu (přípravenost, iniciativa, pracovní morálka a samostatnost studenta). (0 – 30)* Komentář: při standardní komunikaci studenta s vedoucím 10 bodů, jak umí student používat poznatky z ostatních předmětů 10 bodů, spolehlivost 5 bodů, snaží se student přicházet se svými návrhy, resp. se snaží řešit všechny zadané problémy 5 bodů.	30
2.	Způsob a úroveň zpracování úkolu, splnění zadání práce. (0 – 30)* Komentář: zde vedoucí posoudí, jak byl schopen student zpracovat jednotlivé pasáže práce s využitím poznatků a dovedností z ostatních předmětů (10 bodů), vedoucí posoudí též schopnost prezentace odborného tématu (10 bodů) a též posoudí schopnost vytvořit souvislý text s vyjádřením svého přínosu, u DP se nesmí jednat o totéž téma, jako u BP! (10 bodů).	30
3.	Formální náležitosti a úprava obsahu diplomové práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 – 10)* 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 (2 body), práce obsahuje důležité položky z hlediska typu práce (2 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 – 1 bod), u grafů a tabulek jsou patřičné legendy a vše je čitelné (1 bod), jsou dodržena citační pravidla podle ISO690 a ISO690-2 (2 body).	10
4.	Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí, publikační a jiné aktivity včetně ocenění v souvislosti s tématem práce. (0 – 30)* Komentář: pokud student byl aktivním tvůrcem části publikace v AJ (je spoluautorem) (4 body), vytvořil model (4 body), vytvořil SW produkt (4 body) a též technickou realizaci (4 body – lze nahradit patentem či užžitným vzorem) a 4 body ještě za komplexní funkčnost a to jak SW, tak i HW výstupu, pak může získat až 20 bodů. Prokazatelná účast na VV projektu (5 bodů) a prokazatelné umístění v soutěži (5 bodů), pak může být připočteno dalších 10 bodů. Celkem tedy 30 bodů za velmi komplexní a bezchybnou práci včetně dalších aktivit jako je účast na projektu, aktivní účast na tvorbě publikací, patentů či užžitných vzorů.	25
5.	Celkový počet bodů	95

* Slovní hodnocení uveďte v komentáři.

III. 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.

IV. KOMENTÁŘ

Student Bc. Petr Fiala zpracoval téma, které souvisí se snahou nalézt vhodné příznaky pro zobrazení mechanické dyssynchronie srdce a to v souvislosti s danými parametry elektrické dyssynchronie. Téma souvisí s problematikou možné kvality následné srdeční resynchronizační léčby. Téma bylo řešeno ve spolupráci s lékaři Fakultní nemocnice v Motole a to zejména s doc. MUDr. Lucií Riedlbauchovou, Ph.D. z kardiologické kliniky a s MUDr. Theodorem Adlou z kliniky zobrazovacích metod.

Student Bc. Fiala měl o dané téma značný zájem a to zejména z toho důvodu, že je velmi schopný z hlediska řešení jakékoli úlohy v programovém prostředí Matlab a uvedené téma je velmi úzce spjato s tímto nástrojem. Student po celou dobu řešení byl velmi značně motivován a pracoval velmi svědomitě a odpovědně s cílem splnit zadání diplomové práce.

Diplomant postupoval dle harmonogramu řešení, veškeré úkoly plnil včas, odpovědně a na velmi vysoké odborné úrovni. Jeho snaha docílit dokonalosti kódu v Matlabu byla vždy velmi značná. Díky tomu se také zúčastnil několika specializovaných kurzů pořádaných společností HUMUSOFT právě pro prostředí Matlab.

Diplomová práce byla realizována jako součást a za podpory projektu AZV MZ ČR s názvem Charakteristiky elektromechanické dyssynchronie predikující efekt srdeční resynchronizační terapie a označením/r.č. 15-31398A ve Fakultní nemocnici Motol v Praze pod vedením řešitelky projektu paní doc. MUDr. Lucie Riedlbauchové, Ph.D.

Diplomant se též podílel na přípravě podkladů pro dvě publikace a to pro Výroční sjezd ČKS v ČR a pro Evropský kardiologický kongres v zahraničí.

Velmi významným přínosem studenta byla skutečnost, že se mu podařilo vytvořit nový typ zobrazení dat a to kombinací dat z CMR a CARTO.

Dalším přínosem diplomanta bylo zejména vytvoření velmi rozsáhlé a funkční aplikace a to včetně napojení na výstupy z dalších metod, jako např. z elektrofyziologického mapování systémem CARTO, včetně jejich dekódování. Tuto aplikaci pak používali v testovacím režimu i lékaři. Za nadstandardní výstup považují zobrazení příznaků dyssynchronie v podobě tzv. "Bulls eye plot", který je založen na standardním zobrazení segmentů srdce podle doporučení AHA. Obecně tato práce obsahuje mnoho dílčích řešení a to nad rámec DP, které však lékařům velmi výrazně usnadnili jejich vyhodnocení.

Značnou překážkou kompletního nasazení v klinické praxi je pak skutečnost, že existuje rozdíl ve vzorkování pro CMR a pro CARTO a díky tomu nelze provést přesnou analýzu tzv. lokálního mechanického času, který student zavedl jako nový příznak dyssynchronie při zobrazení a dále relativně malý počet pacientů. Proto jsou výsledky spíše pilotního charakteru. Nicméně, ani jeden aspekt nemohl student žádným způsobem ovlivnit a kromě toho, řešení naznačených problémů přesahuje i rámec standardní diplomové práce.

V závěru lze také uvést, že student byl za obor Biomedicínský inženýr navržen jako jeden z kandidátů na Cenu Hlávky za ČVUT FBMI. Tato nominace svědčí také o kvalitě této diplomové práce.

Na základě výše uvedeného jsem diplomovou práci hodnotil stupněm A s plným počtem bodů, tj. 100 a doporučil diplomovou práci k obhajobě.

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

Podpis:

Datum: