



České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra biomedicínské techniky, nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno
tel.: +420 224 359 901, www.fbmi.cvut.cz
e-mail: nikola.lukacova@fbmi.cvut.cz

Studijní program „Biomedicínská a klinická technika“
studijní obor „Biomedicínský inženýr“

OPONENTSKÝ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

studenta: Taťána Chroustová

s názvem: Analýza otáčení při vykonávání TUG testu pacientů s Parkinsonovou chorobou

	Kritéria hodnocení diplomové práce	Počet bodů
1.	Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu diplomové práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 - 30) 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).	27
2.	Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v diplomové práci. (0 - 30) 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).	27
3.	Formální náležitosti a úprava obsahu diplomové práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 - 10 bodů) 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).	3
4.	Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 - 30 bodů) Komentář: pokud je práce kombinací teoretických odvození (4 bodů - lze nahradit publikací v AJ), modelování a simulace (4 bodů), SW implementace (4 bodů) a též technické realizace (4 bodů - 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.	22
5.	Celkový počet bodů	79

Návrh otázek k obhajobě

1. Jaký je rozdíl mezi citlivostí, spolehlivostí a senzitivitou (viz str. 17 poslední odstavec)?

2. Dokažte, že platí normalizace a bezrozměrnost na str. 29.

3. Je otázkou do jaké míry hraje roli rozpětí věku, užívané jiné léky a míra rozvinutí nemoci, resp. další případné potíže z hlediska pohybového aparátu, typicky u starších lidí cervikokapitální totální endoprotéza, anebo totální endoprotéza kyčelního kloubu apod. Bylo toto nějak zjišťováno včetně kontrolní skupiny?

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	□	□	□

** v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte komentář

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

Komentář

Uvedená práce je zpracována podle standardní metodiky a studentka všechny body metodiky naplnila. Současný stav řešené problematiky je velmi dobře zpracovaný z hlediska přehledu. Statistické zpracování bylo realizováno standardními metodami a postupy. Interpretace se zdá být vhodná a správná, až na některé výjimky (viz dotazy a níže).

Z hlediska věcného lze vytknout následující:

- chybí jistý návazný, či propojující text mezi popisem současného stavu řešené problematiky a stanovenými cíli,
- v kap. 5.2 se píše o protokolu, ale protokol není v diplomové práci uveden, resp. není o tom nikde žádná zmínka,
- na str. 30, obr. 13 je uveden časový rozdíl 0,5 s, který se mi nezdá být podstatný,
- na str. 43 je uveden návrh na úpravu postupu, přičemž je zmíněna možnost doplnění sady dat, což určitě nedoporučuji,
- není jasné, co myslí studentka kontrolní a referenční skupinou (kontrolní je v zadání) a dále viz seznam zkratk REF (referenční), ale v celé práci používá kontrolní viz též cíle práce, kapitoly 5.3.2, 6 Výsledky, 6.1.2.1 v názvu kontrolní a v textu referenční, na str. 42 dole je pak uvedena věta: "Referenční skupina projevuje větší hladkost pohybu při chůzi než kontrolní skupina.", která je zcela nejasná,
- v některých situacích dochází k tomu, že popis výsledků a diskuze jsou nepřehledné a to z důvodu velkého množství hypotéz a testů, možná by bylo vhodné uvést nějaké souhrnné tabulky, kde by byly zahrnuty všechny výsledky hypotéz a testů.

Z hlediska formálního lze vytknout následující (pouze podstatné chyby z celkového počtu 35 včetně překlepů, nevhodných formulací, špatné terminologie a též nejasných, či nelogických formulací):

- je použit jiný název v zadání (Analýza otáčení při vykonávání TUG testu pacientů s Parkinsonovou chorobou) a jiný název v DP (Analýza otáčení při analýze chůze pacientů s Parkinsonovou chorobou), to samé v abstraktu a v prohlášení a v překladu názvu u abstraktu,
- klíčová slova neobsahují termín ryv, resp. Time Up & Go test,
- v obsahu je zařazeno více kapitol mezi úvodem a metodami,
- na str. 13 dole obr. 1 - v textu je uvedeno: "Na obrázku 1 můžeme vidět podrobný popis a grafické

znázornění dvojkroku.", nepochopil jsem však, kde je ten podrobný popis?, popis parametrů nad je v rámci textu DP,

- str. 21 -po aplikaci výše zmíněného pravidla (2.2) dostaneme, že...., uvedený odkaz je špatný,
- str. 21 obr. 6 - metr za sekundu na druhou je tam chybně m.s2, má být m/s2, anebo m.s-2, na témže obrázku překlep souřadnicového, asi by bylo vhodné uvést stejné měřítko na svislé ose u obou grafů, aby srovnání bylo zřejmé již na první pohled,
- na str. 25 druhý odstavec jsou velmi významné a časté hrubé gramatické chyby (obecně jich je v diplomové práci mnoho)!, viz "Začátek a konec testu byl pro subjekty zřetelně vyznačen páskou. Subjekty byli instruováni tak, aby seděli rovně s rukama na stehnech a zády se dotýkali opěradla židle. Subjekty byli požádáni, aby si při vstávání nepomáhali rukama.",
- na Obr. 12 - špatné jednotky, tj. m.s2 a m.s3, má být m/s2, anebo m.s-2, resp. m/s3, anebo m.s-3 ,
- citace [10], [11] a [32] nejsou použity v diplomové práci.

Studentka zcela splnila zadání. Počty bodů, které byly strženy, jsou spojeny s některými nedostatky uvedenými výše a to zejména formálního charakteru (viz formální náležitosti). Všechny se promítly do výsledného hodnocení a též do některých otázek uvedených v posudku.