



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

Studijní program „Biomedicínská a klinická technika“  
studijní obor „Biomedicínská informatika“

## POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

studenta: David Jirsa

s názvem: Rozhraní člověk - stroj pro ovládání robotické paže.

### Hodnocení bakalářské práce dosahuje následující úrovně:

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1. | <p>Přístup studenta k řešení úkolu (přípravenost, iniciativa, pracovní morálka a samostatnost studenta). (0 - 30)</p> <p>Plný počet bodů je možné udělit studentovi, který přistupoval ke zpracování bakalářské práce dlouhodobě, systematicky, samostatně a s jasnou představou o řešení. Vedoucí BP sníží hodnocení v případě nízké aktivity studenta nebo nesystematické práce, ve které se projevovala nekonceptnost a hledání nejsnazšího řešení.</p>  | 30 |
| 2. | <p>Způsob a úroveň zpracování úkolu. (0 - 30)</p> <p>Hodnotí se kreativní přístup a schopnost hledat odborné literární zdroje. Plný počet bodů lze přiznat tehdy, když diplomová práce má vysokou úroveň zpracování teoretických východisek, která jsou v souladu s potřebami praktické části. V případě nedostatečného rozpracování teoretických východisek se snižuje hodnocení až o 15 bodů. Nedostatečné rozpracování aplikační části se hodnotí snížením hodnocení až o 15 bodů.</p>   | 28 |
| 3. | <p>Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí, publikační a jiné aktivity včetně ocenění v souvislosti s tématem 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 východisky 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 užitných vzorů.</p>  | 28 |
| 4. | <p>Formální náležitosti a úprava bakalářské práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 - 10)</p> <p>Vedoucí BP hodnotí formální náležitosti z pohledu dodržení pravidel o psaní, atributů závěrečných prací, tj. formátování textu, struktury práce, seznamu použité literatury, vybavenosti bakalářské 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 bod).</p> | 7  |
| 5. | <p><b>Celkový počet bodů</b></p>  | 93 |

## Celkové hodnocení úrovně vypracování bakalářské 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

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

### Komentář

Student David Jirsa zpracoval práci na téma „Rozhraní člověk - stroj pro ovládání robotické paže“. Práce řeší dvě paradigmatu ovládání předloketní protézy s využitím miopotenciálového náramku od firmy MYO a mikrokontrolérů EPOS od firmy MAXON ovládajících DC motory v protéze.

V rámci BP bylo vyvinuto softwarové dílo realizující jednak rozpoznání gest lidské ruky, tak zjištění velikosti svalového napětí a následně podle paradigmatu ovládání předloketní protézy řídicí těmito údaji pohony protézy.

Student realizoval aplikaci jako dvou vláknovou s MVC návrhovým vzorem.

Z výše uvedeného vyplývá, že rozsah aplikačního softwarového díla, aplikovaných vědomostí a vlastní invence studenta převyšují nároky kladené na bakalářskou práci. Celkový přístup studenta byl velice aktivní a odpovědný, docházel pravidelně konzultovat dílčí etapy řešení projektu a dbal připomínek a návrhů vedoucího a konzultanta, současně však přicházel s vlastními návrhy řešení dílčích problémů. Student se zajímal o projekty řešené katedrou a svůj projekt vnímal jako součást projektu „IT pro handicapované“, kterému se katedra biomedicínské informatiky věnuje. Počítáme s prezentací výsledků BP na „Dni otevřených dveří“ a na noci vědců „Techmania“ Plzeň a podobných akcích.

Vzhledem ke splnění všech cílů zadání bakalářské práce a přístupu studenta při jejich plnění a uplatnění jeho vlastní invence, doporučuji přijmout výše uvedenou bakalářskou práci k obhajobě a hodnotím ji klasifikačním stupněm výborně(A).

Jméno a příjmení: Ing. Jan Kauler, Ph.D.

Organizace: ČVUT v Praze, Fakulta biomedicínské inženýrství

Kontaktní adresa: Nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno

Podpis: .....

Datum: .....