



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 technik“

## POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

studenta: Jan Choutka

s názvem: Analýza EKG křivek při simulovaném infarktu myokardu

### 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, splnění zadání práce. (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>	30
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 užitečných vzorů.</p>	29
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>	10
5.	<b>Celkový počet bodů</b>	<b>99</b>

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

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

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

### Komentář

Bakalářská práce se obecně týká pokročilé patientské simulace. Student se zaměřil na simulace různých druhů infarktu myokardu na celotělovém patientském simulátoru, nasnímání jejich křivek EKG a jejich následné analyzování. Bakalářská práce navazuje na semestrální projekt s názvem "Porovnání EKG křivek při simulovaném infarktu myokardu".

Autor si dal za cíl navrhnout a vytvořit scénáře simulující infarkt myokardu pro Emergency Care Simulator (ECS) a Human Patient Simulator (HPS) a ověřit, zda je možné infarkt simulovat tak, aby výstup v podobě elektrokardiogramu odpovídal klinickým poznatkům a následně křivky analyzovat. Tyto vytyčené cíle byly úspěšně splněny.

Student Jan Choutka, v souladu se zadáním bakalářské práce, navrhnul, vytvořil a experimentálně ověřil scénáře simulací akutního, chronického a pokračujícího infarktu myokardu pro simulátory CAE Healthcare ECS a HPS. Pomocí patientského monitoru DATEX OHMEDA S/5 nasnímal průběhy EKG křivek reprezentující zmíněné stavy myokardu v průběhu měření, která zahrnovala pacienty s různou anamnézou u obou pohlaví. Provedl analýzu EKG křivek v časové a frekvenční oblasti. Výsledky analýzy vyhodnotil. Tímto splnil zadání v plném rozsahu.

Výsledky jsou pečlivě zpracovány a prezentovány v přehledných grafech a tabulkách.

Student v teoretické části prokazuje schopnost práce s odbornou literaturou, orientaci v problematice. Prokázal schopnost využívat znalosti nabyté v průběhu studia. Zadávané úkoly plnil ve stanoveném termínu. Téma bakalářské práce je aktuální a její závěry jsou potenciálně přínosné. Výsledky práce mohou přispět k rozvoji špičkové patientské simulace. Práce má význam pro praxi a rozvoj v oblasti pokročilých patientských simulátorů, zejména simulace různých typů infarktu myokardu. Bylo zjištěno, že na simulátoru HPS lze simulovat infarkt myokardu, ale nelze modelovat křivky elektrokardiogramu. Vzhledem k výše uvedenému, práci doporučuji k obhajobě s hodnocením A (výborně).

Jméno a příjmení: Mgr. Svitlana Strunina

Organizace: ČVUT v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství

Kontaktní adresa: Nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno

Podpis: .....

Datum: .....