ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

POSUDEK VEDOUCÍHO ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Simulace pádu těla jako podklad pro forenzní praxi**
Jméno autora:	**Julie Kochanová**
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Vedoucí práce:	Ing. Miloslav Vilímek, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **náročnější**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Jedná se o nadprůměrně obtížné a tvůrčí zadání

Splnění zadání **splněno**

Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.

Studentka splnila zadání. Podařilo se jí vytvořit simulační úlohu, kdy soustava těles představuje zjednodušený model lidského těla, který slouží k simulaci pohybu zejména na silovou odezvu.

Aktivita a samostatnost při zpracování práce **A - výborně**

Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.

Studentka se dobře zhostila zadaného tématu diplomové práce. Samostatnost zejména v tvůrčím přístupu a myšlení je na velmi dobré úrovni.

Odborná úroveň **A - výborně**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Studentka dobře provedla rešerši dané problematiky kterou pochopila a poté zvládla naprogramovat zadanou úlohu z dynamiky soustav těles.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **B - velmi dobře**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Práce je psaná v anglickém jazyce, zejména z důvodu jejího částečného řešení na zahraniční univerzitě v rámci programu ERASMUS a odpovídá rozsahu diplomové práce, mohla by být obsáhlejší. Formální a jazyková úroveň je i přes drobné překlepy v pořádku.

Výběr zdrojů, korektnost citací **A - výborně**

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Studentka korektně cituje použité zdroje, 39 zdrojů, které jsou pro pochopení této diplomové práce dostatečné.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

POSUDEK VEDOUCÍHO ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Získané výsledky jsou odpovídající a v pořádku, nutí studenta zamyslet se nad jejich smyslem, zlepšeními a budoucnosti této problematiky.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Studentka řešila pilotní studii problematiky z oblasti forenzní biomechaniky. Student vytvořila zjednodušený 2D model lidského těla. Tento model se skládá z těles, které jsou propojeny vazbami a respektují hmotnostní a setrvačné vlastnosti segmentů lidského těla. Cílem simulací bylo zjistit výslednou rychlost a zrychlení a sílu dopadu hlavy na zem při různých počátečních podmínkách, uder na vzpřímené tělo apod. Model je odladěn podle reálných případů. Výsledné dopadové parametry slouží ke stanovení indexu - hodnocení poranění mozku a stanovení schopnosti jedince tento náraz po pádu přežít.
Studentka **z**pracováním této úlohy prokázala schopnost se zhostit **zadaného úkolu** a řešit zadaný problém pomocí vědomostí nabytých v průběhu studia **a nastudované odborné literatury**. Samostatnost spočívá zejména v tvůrčím přístupu a myšlení vrcholí naprogramováním rozsáhlé přímé dynamické úlohy soustavy těles, kontaktu s okolním prostředím a odladění parametrů dle reálných pohybových situací a zranění padlých osob. Dle výsledné dopadové síly a zrychlení, lze vypočítat HIC index poranění hlavy/mozku a určit možnost přežití dané osoby. Práce je na dobré odborné a jazykové úrovni a odpovídá kvalitě kvalifikačních prací magisterského studia na ČVUT FS. Studentka si i přes rezervy v odevzdané práci, odpovídajícím způsobem poradila s řešením zadání této práce bez metodických chyb.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně.**

Datum: 25.1.2022 Podpis: