

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Výukový simulátor glukózové regulace v internetovém prohlížeči
Jméno autora:	Skrla Ondřej
Typ práce:	Bakalářská práce
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická
Katedra/ústav:	Katedra teorie obvodů
Oponent práce:	Jan Šilar
Pracoviště oponenta práce:	Realis simulation, s.r.o

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání svým rozsahem a náročností výrazně přesahuje požadavky standardní bakalářské práce. Student musel kromě sepsání samotné práce nastudovat fyziologii regulace glukózy, vytvořit matematický model v jazyce Modelica a vytvořit webový výukový simulátor v prostředí Bodylight.js založený na modelu.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posudte, 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.</i>	
Zadání bylo zcela splněno. Student dobře rozumí fyziologii regulace a metabolismu glukózy. Evidentně nastudoval velké množství odborné literatury. V jazyce Modelica implementoval komplexní matematický model regulace glukózy, který zahrnuje mnoho různých orgánů a tkání. Dále vytvořil interaktivní webový výukový simulátor, který umožňuje uživateli ovládat parametry modelu a přehledně vizualizuje jeho výsledky.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup a použité metody jsou zvoleny vhodně. V jazyce Modelica jsou základní komponenty modelu popsány textově pomocí rovnic. Tyto komponenty je pak možné dále propojovat v grafickém režimu pomocí jejich konektorů. Díky tomu je vývoj modelu rychlý a vznikající model je přehledný. Překladače a řešiče Modelikových simulačních prostředí řeší model automaticky, takže se vývojář samotným řešením většinou nemusí zabývat. Vytvořený výukový simulátor je webová aplikace spustitelná v prohlížeči bez nutnosti instalace. Díky tomu je snadno dostupný uživateli.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je na dobré odborné úrovni. Student rozumí problematice fyziologie glukózy a prokázal své schopnosti z matematického modelování.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	

Práce je napsána dobrou angličtinou s minimem gramatických a stylistických chyb. Typografie je velice dobrá.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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.

Vlastní výsledky jsou dobře odlišeny od informací převzatých z cizích zdrojů. Tyto jsou řádně citovány. Práce obsahuje 98 citací.

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.

Implementovaný model a jeho komponenty by bylo lepší koncipovat jako jednu knihovnu „package“, práce s ním by pak byla jednodušší. Komponenty modelu by mohly být implementovány obecněji, aby je bylo později možné znovu použít k implementaci dalších modelů: Konektory, kterými jsou jednotlivé komponenty propojeny, jsou typu *output Real* nebo *input Real*, čímž se ztrácí akauzalita a redukuje se možnost použití v jiném kontextu. Pokud je to možné, bylo by vhodné navrhnout a použít akauzální fyzikální konektory obsahující dvojici proměnných zobecněného úsilí a toku (například koncentrace a molární tok).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Práce svým rozsahem a provedením podle mého názoru výrazně převyšuje standardní požadavky na bakalářskou práci.

Otázka:

Plánujete simulátor zveřejnit na webu, aby mohl sloužit studentům?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm A - výborně.

Datum: 1.2.2023

Podpis:

Silav