

Univerzita Karlova
Matematicko-fyzikální fakulta

ZÁZNAM O PRŮBĚHU OBHAJOBY
DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název práce: Information-theoretical properties of chosen stochastic neuron models

Jazyk práce: angličtina

Jméno studenta/studentky: Tomáš Bárta

Studijní program: Fyzika.

Studijní obor: Matematické a počítačové modelování ve fyzice

Vedoucí práce: Mgr. Lubomír Košťál, Ph.D. (přítomen)

Oponent/opONENTI: Mgr. Ondřej Pokora, Ph.D. (přítomen)

Členové komise:

prof. RNDr. Josef Málek, CSC., DSc.	(předseda - přítomen)
doc. RNDr. Martin Čížek, Ph.D.	(místopředseda, zapisovatel - přítomen)
Mgr. Vít Průša, Ph.D.	(místopředseda - přítomen)
RNDr. Miroslav Bulíček, Ph.D.	(omluven)
Prof. RNDr. Ondřej Čadek, CSc.	(přítomen)
doc. RNDr. Tomáš Davídek, Ph.D.	(omluven)
prof. RNDr. Vít Dolejší, Ph.D., DSc.	(přítomen)
RNDr. Miroslav Kotrla, CSc.	(omluven)
doc. RNDr. Martin Kružík, Ph.D.	(omluven)
Mgr. Tomáš Ledvinka, Ph.D.	(přítomen)
doc. Mgr. Milan Pokorný, Ph.D.	(přítomen)
prof. Ing. Zdeněk Strakoš, DrSc.	(omluven)
prof. Ing. Miroslav Tůma, CSc.	(omluven)
doc. Ing. Jan Zeman, Ph.D.	(omluven)

Datum obhajoby: 11. června 2018

Průběh obhajoby:

Student podává úvod do fyziologie neuronů, kterou se v práci snaží modelovat. Dále ukazuje modely používané k popisu časového průběhu potenciálového rozdílu na membráně neuronu. Na závěr úvodu ukazuje student základní vztahy pro informačně teoretickou charakterizaci časových průběhů napětí na vstupech a výstupech neuronu. Hlavní částí práce je Monte-Carlo simulace odezvy neuronu a hledání informační kapacity neuronu. Výsledkem je otestování navrženého algoritmu a jeho aplikace na stanovení informační kapacity neuronu pro MAT model s biologicky relevantními parametry.

Školitel přečetl posudek, v němž kladně hodnotí samostatnost diplomanta i kvalitu provedení práce. Jako výtku zmiňuje pouze možnost rozšíření některých částí textu. Oponent v posudku kladně hodnotí text i výsledky práce. Zmiňuje některé drobné překlepy a typografické chyby.

V reakci na otázky oponenta diplomant diskutuje symetrii funkce vzájemné informace, doplňuje citační zdroje a opravuje některé překlepy z práce. Dále diskutuje závislost výsledků simulací na volbě délky časového kroku a použité konkrétní programovací prostředky.

Pokyny pro předsedy nebo místopředsedy komise:

Práce v elektronické podobě musí být studentem vložena do SIS. Formulář vyplňte ve všech bodech v elektronické podobě. V bodě Členové komise se uvedou všichni členové komise a za jejich jména se uvede „(přítomen)“ nebo „(nepřítomen)“. Předseda nebo místopředseda komise je jejím členem. V bodě Průběh obhajoby by měly být uvedeny alespoň čtyři věty vystihující průběh obhajoby. Po vyplnění formuláře ho vytiskněte, dole formulář ještě vlastnoručně podepište a přiložte k zápisu o státní závěrečné zkoušce. Současně vložte formulář v elektronické podobě (bez vlastnoručního podpisu) do SIS.

Další připomínka komise kritizuje členění práce, z hlediska jasného oddělení autorova vlastního příspěvku od rešeršní části. Dále zodpovídá diplomant otázku na vztah studovaného modelu ke kognitivním funkcím nervové soustavy živočichů. V reakci na další dotaz diskutuje student použitelnost modelu v širším kontextu fyziologie nervové soustavy a matematické otázky k důkazu konvergence jeho zobecnění Changovy iterační procedury.

V neveřejné části diskuse komise hodnotí originalitu příspěvku diplomanta a výtky charakterizuje jako připomínky směrem k další vědecké práci studenta.

Výsledek obhajoby: výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Předseda nebo místopředseda komise:

Pokyny pro předsedy nebo místopředsedy komisí:

Práce v elektronické podobě musí být studentem vložena do SIS. Formulář vyplňte ve všech bodech v elektronické podobě. V bodě Členové komise se uvedou všichni členové komise a za jejich jména se uvede „(přítomen)“ nebo „(nepřítomen)“. Předseda nebo místopředseda komise je jejím členem. V bodě Průběh obhajoby by měly být uvedeny alespoň čtyři věty vystihující průběh obhajoby. Po vyplnění formuláře ho vytiskněte, dole formulář ještě vlastnoručně podepište a přiložte k zápisu o státní závěrečné zkoušce. Současně vložte formulář v elektronické podobě (bez vlastnoručního podpisu) do SIS.