

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д.н. Борислав Панайотов Стоянов
ръководител на Катедрата по компютърна информатика
Факултет по математика и информатика
Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“

ОТНОСНО: Дисертационния труд на тема „Моделиране и симулиране на интелигентни алгоритми чрез невронните мрежи“ с автор докторантката Елица Здравкова Спасова от Катедрата по компютърни системи и технологии към Факултета по математика и информатика на Шуменския университет за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ по докторска програма „Информатика“, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика.

Рецензията е изготвена въз основа на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника на Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ (ШУ), заповед № РД-16-263/21.10.2017 г. на Ректора на ШУ, специфичните критерии на ФМИ на ШУ за придобиване на ОНС “доктор” по информатика и на основание на решенията на Протокол №1/31.10.2017 г. от първото заседание на научното жури по процедурата.

Получих електронно копие на документите по настоящата процедура. Запознах се добре с предоставените ми материали. Тяхното съдържание е с удовлетворителен обем и на достатъчно ниво отразява образователно-научния замисъл по избраната тема от индивидуалния учебен план на докторантката.

Актуалност и значимост на разработвания научен проблем

Посочените научни проблеми са актуални и значими за съвременното развитие на информатиката и компютърните науки в направление „изкуствен интелект“, свързани с моделирането на невронни мрежи. Темата отговаря на съдържанието, конкретизира

разработката до моделирането на различни елементи и задачи в съответната област.

Обща характеристика на дисертационния труд

Представеният дисертационен труд е в обем от 193 страници и включва: увод, изложение в три глави, заключение, 32 приложения, списък на използваната литература. Използвани са 65 фигури и 12 таблици.

Обект на изследването са изкуствените невронни мрежи.

Предмет на изследване са различни начини на реализация на изкуствени невронни мрежи, като структура и алгоритми за обучение, както и възможна модификация на известни такива алгоритми.

Основната цел на дисертационния труд е разработването на нови алгоритми за обучение на изкуствени невронни мрежи, които модифицират съществуващи алгоритми.

Работна хипотеза: Използването на подходящи среди и инструментариум за имплементиране на невронните мрежи ще подобри тяхната работа. Невронните мрежи могат да бъдат използвани за модифициране на съществуващи интелигентни алгоритми.

Методи на изследването: Използвани са различни методи за обучение на невронни мрежи - Backpropagation алгоритъм за обучение на невронна мрежа с обратно разпространение на грешката. Приложени са модификации на метода - Backpropagation with momentum, Dynamic Backpropagation, методи на изкуствения интелект за търсене в пространство на състоянията.

Авторефератът в обем от 54 страници е изготвен съгласно изискванията на ЗРАС и ППЗРАС, коректно отразява логиката и последователността на дисертационния труд.

Оценка на научните резултати и приносите

Посочените научно-приложни резултати показват задълбочени теоретични знания в изследваната проблематика и способност за провеждане на самостоятелни научни изследвания.

Справката за приносите на дисертационния труд е обективна и отразява коректно научно-теоретичната и практико-приложна стойност на труда.

Разработени са модифицирани алгоритми за търсене в пространство на състояния с прилагане на невронни мрежи. При тези алгоритми, в резултат от изхода, получен от невронната мрежа, се задава тегло на всяко от намерените решения. Предложени са алгоритми за изследване на невронните мрежи,

основани на мрежите на Петри, даващи връзка между архитектурата на дадена невронна мрежа и преходите в съответната мрежа на Петри.

Практическото използване на разработените в хода на дисертационното изследване алгоритми, води до подобряване и улесняване работата по конструирането на невронните мрежи. Разработените алгоритми за обучение на невронните мрежи дават възможност те да бъдат приложени практически за модификация на стандартни алгоритми на изкуствения интелект, например алгоритмите за търсене в пространството на състояния.

Публикации и участия в научни форуми

Резултатите от изследванията по темата на дисертацията са представени пред научната общност с 5 научни публикации. Статиите в достатъчна степен популяризират получените научно-приложни резултати.

Отличавам две от публикациите, които са в списанието *Computer modelling and new technologies*, индексирано в Scopus.

Критични бележки и препоръки

Смятам, че изводите към отделните глави са доста обширни и описателни и биха могли да се сведат до по-малък брой, като се прецизират. Оценявам приносите като научно-приложни.

Лични впечатления

Познавам лично докторанта Елица Спасова, като един способен и трудолюбив колега. По време на докторантурата тя придоби умения и навици за научна работа включваща разработване на модели, тестване и апробирането им чрез публикации.

Нямаме съвместни публикации и разработки.

Заключение

Представената дисертация за присъждане на образователно-научната степен „доктор“ в професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, е напълно завършен труд, съдържащ научно-приложни резултати, които са оригинален принос в науката. Той показва, че докторантката притежава необходимите практически и теоретични знания по докторската програма и е способна на самостоятелни научни изследвания. Дисертацията отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за прилагане

на ЗРАСРБ. Изпълнени са и специфичните критерии на ФМИ на ШУ.

Давам положителна оценка на представения дисертационен труд „Моделиране и симулиране на интелигентни алгоритми чрез невронните мрежи“ с автор докторантката Елица Здравкова Спасова.

27.11.2017 год.

Рецензент: 

проф. д.н. Борислав Панайотов Стоянов