

## POSUDEK VEDOUcíHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Název:** Věty o univerzalitě a konzistenci neuronových sítí

**Autor:** Bc. Petr Raab

### SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Diplomová práce představuje komplexné skúmanie neurónových sietí a modelu hlbokého učenia s dôrazom na matematickú formuláciu a štatistické vlastnosti. Začína s definíciou základných stavbných blokov neurónových sietí a modelu hlbokého učenia, pričom zdôrazňuje podobnosť s lineárnym modelom. Ďalej preskúmava univerzálne vlastnosti neurónových sietí, ktoré dokazujú schopnosť aproximácie pomocou ľubovoľnej spojitej funkcie. Na základe toho sa formuluje sitový odhad. Dokazuje sa jeho konzistencia a asymptotická normalita. Táto teoretická práca je podložená simulačnou štúdiou, ktorá demonštruje rozumné chovanie sa odhadu aj pri malom množstve dát.

### CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

**Téma práce.** Veľmi náročné téma bolo prehľadne a zrozumiteľne spracované. Bezpochyby spĺňa zadanie práce.

**Vlastní příspěvek.** Hlavným prínosom riešiteľa práce spočíva v nepriamočiarom zovšeobecnení definícií, viet a vlastností neurónových sietí a sitového odhadu. Ďalej značná časť doteraz publikovaných výsledkov bola dokázaná náznakovou alebo aj kruhom – súťažiaci dôkazy formalizovali a dôkladne previedol. Taktiež samostatným príspevkom študenta je netriviálna simulačná štúdia. Vysoko hodnotím, že Petr Raab pracoval veľmi samostatne, sám si vytyčoval ciele a problémy, ktorými sa zaoberal a taktiež úspešne vedecky riešil.

**Práce se zdroji.** Bibliografické zdroje v práci sú správne citované.

**Formální úprava.** Grafická i štylistická úprava práce je výborná.

### PŘIPOMÍNKY A OTÁZKY

Nemám.

### ZÁVĚR

Práci považuji za ~~vynikající/velmi dobrou/průměrnou/podprůměrnou/~~nevyhovující a doporučuji ji uznan jako diplomovou práci.

*Návrh klasifikace sdělím předsedovi zkušební komise.*

Jméno vedoucího: doc. RNDr. Michal Pešta, Ph.D.

Pracoviště: KPMS MFF UK

Datum: 31. 5. 2024