

POSUDEK VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Rychlost konvergence Markovových řetězců – dolní meze pro mixing

Autor: Jakub Ditrich

SHRnutí OBSAHU PRÁCE

Práce se zabývá odhadem rychlosti konvergence marginálních rozdělání ke stacionárnímu rozdělání pro Markovovy řetězce s diskretním časem a konečným stavovým prostorem neboli odhady času mixing. Speciálně se zaměřuje na metody odvození dolních odhadů pro čas mixing. Pro tři z těchto metod jsou formulovány a podrobně dokázány věty, které nám takové odhady dávají. Následně je každá z metod samostatně aplikována na vhodném příkladě, který mimo jiné ukazuje, jak náročná a jak efektivní může taková aplikace být.

CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

Práce je dobře logicky uspořádaná, srozumitelná a čtivá, na velmi dobré formální a matematické úrovni. Ukazuje schopnost samostatného použití znalostí získaných během bakalářského studia.

Pan Ditrich pracoval na bakalářské práci se zájmem a s nasazením a, až na jisté nepravidelnosti způsobené zdravotními problémy, i systematicky. Chtěla bych pochválit hlavně jeho samostatnost, kdy řešení ne úplně jednoduchých ukázkových příkladů vymyslel sám, a tam, kde nedostačovaly jeho znalosti získané během bakalářského studia, dohledal další zdroje, které umožnily vyřešení daného problému. Použitá řešení tedy nejsou vždy optimální, ale jsou to řešení vlastní a správná.

Téma práce. Téma práce bylo zvoleno nad rámec obsahu bakalářského studia. Markovovy řetězce se sice v kurikulu vyskytují, ale těžiště práce spadá do "moderní teorie" Markovových řetězců, která se v bakalářských kurzech nevyskytuje. Úkolem definovaným v zadání práce bylo nastudovat sedmou kapitulu z knihy Levin a Peres (2017), vyřešit vybrané na ni navazující úlohy, doplnit podrobnosti v důkazech a vše přehledně sepsat. Zadání práce bylo splněno.

Vlastní příspěvek. Práce má kompilační charakter. Vlastním příspěvkem autora je přehledné a srozumitelné sepsání zadaného tématu, doplnění podrobností v důkazech a samostatné vypracování vhodných (netriiviálních) příkladů ilustrujících aplikace odvozené teorie. Vlastní příspěvek je autorem přesně popsán v úvodu práce.

Matematická úroveň. Práce obsahuje korektně zformulovaný matematický text. Matematická úroveň práce je vysoká, matematické nedostatky se téměř nevyskytují. V práci se vyskytují úseky s rozdílnou úrovní podrobnosti argumentace, podrobné pasáže odpovídají hlavně věcem samostatně vymyšleným, což u bakalářské práce nepovažuji za zásadní problém.

Práce se zdroji. Výchozí zdroj je kniha Levin a Peres (2017), mimo ní už jen skripta k bakalářskému kurzu o Markovových řetězcích a článek z roku 77, který obsahuje technickou rovnost potřebnou k autorem zvolenému postupu řešení ukázkového příkladu. Zdroje jsou řádně citovány.

Formální úprava. Formální úprava práce je na velmi dobré úrovni, práce obsahuje jen některé drobné typografické chyby.

ZÁVĚR

Přestože by se možná v závěrečné fázi psaní hodilo trochu více času k "vyladění" konečné podoby práce, i tak vznikla velmi pěkná bakalářská práce, jistě splňující všechny požadavky kladené na bakalářskou práci na MFF UK. Doporučuji ji proto jako takovou uznat.