

Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Autor/Autorka

Petra Látalová

Název práce

Porovnání různých stochastických populačních modelů s ohledem na dobu přežívání populace

Studijní obor

Matematika a management

Vedoucí práce

Ing. Jan Pospíšil, Ph.D.

Splnění cílů práce:

- nadstandardně velmi dobře splněny s výhradami nebyly splněny

Odborný přínos práce:

- nové výsledky netradiční postupy zpracování výsledků z různých zdrojů shrnutí výsledků z různých zdrojů bez přínosu

Matematická (odborná) úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhladem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné, větší množství podstatnější, větší množství závažné

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Přístup autora k řešení práce, spolupráce s vedoucím práce:

- samostatná práce s výbornou komunikací pečlivá práce, drobné zásahy vedoucího pečlivá práce, podstatnější zásahy horší komunikace špatný přístup k práci

Slovní hodnocení a dotazy:

Práce se zabývá modelem množení a zániku, ve kterém intenzity množení i zániku jsou (různé) logistické funkce. Autorka uvažuje dva modely, jeden popsáný Markovským řetězcem s diskrétním časem (DTMC) a jeden popsáný Markovským řetězcem se spojitým časem (CTMC). V obou případech je množina stavů (počet jedinců v populaci) konečná. Cílem práce bylo porovnat tyto modely s ohledem na střední dobu přežívání populace (v angl. mean persistence time), konkrétně detailně popsat analytické odvození, jehož výsledek je publikován v článku Allen & Allen (2003), a tento výsledek také simulačně ověřit.

V kapitole 2 je stručně uveden úvod do stochastických populačních modelů popisovaných Markovskými řetězci. Analytická část práce je zpracovaná v kapitole 3, ve které autorka uvádí i oproti výše zmíněnému článku jiný tvar (3.8) vzorce (3.7) pro střední dobu přežívání populace, resp. pro vyšší momenty vzorce (3.11) a (3.12). Odvození vzorce (3.7) odpovídá řešení soustavy lineárních rovnic s tří diagonální maticí D (3.5) metodou faktorizace popsané v Appendixu A.1. V kapitole 3 je „pouze“ ověřeno (Proposition 3.2.1 a Proposition 3.2.2) že vektor (3.8) opravdu řeší uvedenou soustavu, resp. rekurentně zavedený vektor momentů (3.12) řeší rekurentní soustavu rovnic pro momenty (3.10). Simulační část práce je pak shrnuta v kapitole 4, zejména části 4.3, ve které autorka provedla simulaci časů vymření pro dva modely, u každého pro 10000 realizací pro všechny přirozeně volené počáteční podmínky.

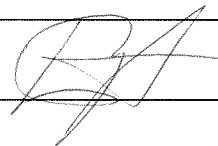
Po matematické stránce práce odpovídá znalostem z bakalářského stupně studia, dosud probíranou látku částečně doplňuje a rozšiřuje. Autorka samostatně pracovala zejména s výše uvedeným článkem. Vlastním přínosem práce mělo být zejména porovnání všech těchto modelů po analytické i numerické stránce. Toto se podařilo dosáhnout pouze částečně. Přestože autorka ke každému uvažovanému modelu vytvořila několik zdařilých kódů v Matlabu a z nich ilustračních obrázků, další analýza modelů byla ale zřejmě nad její síly.

Jako vedoucí práce oceňuji zejména samostatnost (zejména zpočátku), zájem o danou problematiku a poctivou aktivitu a průběžné plnění dílčích úkolů. Nižší celkové hodnocení je způsobeno nekorektnostmi v matematických formulacích a nesplněním všech požadavků na implementaci uvedených modelů a zejména jejich srovnání.

I přes všechny výhrady...

Navrhují hodnocení známkou:

VELMI DOBŘE



Datum, jméno a podpis: 10.6.2013, Ing. Jan Pospíšil. Ph.D.