

## HODNOCENÍ VEDOUcíHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Autor/Autorka:** Pavel Říšský  
**Název práce:** Porovnání různých stochastických epidemiologických modelů typu SIS s ohledem na dobu trvání epidemie  
**Studijní obor:** Matematika a management  
**Vedoucí práce:** Ing. Jan Pospíšil, Ph.D. (KMA)

---

### 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
- vzhledem 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 epidemiologickým SIS modelem. Jde o model množení a zániku, ve kterém intenzity množení i zániku jsou (různé) logistické funkce. Autor uvažuje dva modely, jeden popsany Markovovým řetězcem s diskrétním časem (DTMC) a jeden popsany Markovským řetězcem se spojitým časem (CTMC). V obou případech je množina stavů konečná, počet jedinců v populaci je konstantní. Cílem práce bylo porovnat tyto modely s ohledem na střední dobu přežívání populace (v angl. mean persistence time), konkrétně popsat a simulačně ověřit výsledek publikovaný v článku Allen & Allen (2003). Nad rámec zadání autor zapracoval též problematiku kvazi-stacionárního rozdělení (rozdělení podmíněného nevymřením), a to včetně aproximace přesného řešení.

V kapitole 1 je stručně a jasně zpracovaná rešerše k dané problematice. Autor pracoval s nadstandardním počtem zdrojů. Ve zbylé části kapitoly (Preliminaries) jsou zavedeny základní pojmy a naznačeno řešení deterministického modelu. Nedůsledná rigoróznost této části je pravděpodobně nejslabším místem v celé práci, ale vzhledem k charakteru práce to není zásadní překážka.

Druhá (DTMC) i třetí (CTMC) kapitola mají stejnou strukturu, nejprve je představen příslušný Markovův řetězec, jeho základní vlastnosti, poté odvozena střední doba trvání epidemie a příslušné kvazi-stacionární rozdělení. Všechny části jsou doplněny obrázky z numerických simulací a z numerických řešení nelineárních rovnic, u kterých není analytické řešení známé.


Po matematické stránce práce odpovídá znalostem z bakalářského stupně studia, dosud probíranou látku částečně doplňuje a rozšiřuje. Autor samostatně pracoval s několika zdroji. Vlastním přínosem práce bylo shrnutí výše uvedených vlastností pro oba typy modelů a implementace modelů v MATLABu. **Cíle práce byly splněny.**

Jako vedoucí práce oceňuji zejména samostatnost, zájem o danou problematiku a poctivou aktivitu a průběžné plnění dílčích úkolů. Oceňuji též zpracování práce v angličtině, které se obešlo téměř bez připomínek.

I přes drobné nedostatky, které se ve finální verzi práce objevily, navrhuji hodnocení známkou **výborně**.

---

**Datum, jméno a podpis:**

  
9.6.2015, Ing. Jan Pospíšil, Ph.D.