

Topological Support of Solutions to Stochastic Differential Equations

Student se ve své diplomové práci věnuje topologickému nosiči míry, která je rozdělením procesu, který je řešením uvažované stochastické diferenciální rovnice.

Práce je psána v angličtině se zřejmou snahou o korektní přístup včetně uživatelsky příznivého způsobu prezentace. Přirozeně se student nevyhnul některým drobným nesrovnalostem.

- V D1.1(i) *sure* místo *surely*, chybějící závislost prvních dvou výrazů v první odsazené formuli v T1.2, v té samé větě je nespecifikována hodnota $2r$, v téže větě podle všeho chybí předpoklad, že λ nabývá kladných hodnot - jinak totiž je zmíněná věta až zarážejícím způsobem zformulována povážlivě neefektivně.
- Důkaz L2.5 by bylo možné zkrátit o jeden řádek, pokud by se v sérii nerovností (2.2) vynechal jeden ze dvou identických řádků.
- Na str. 21 ve vzorci definující $W^{s,p}$ -normu by bylo lépe uvažovat jinou integrační proměnnou než s .
- V první části důkazu L2.6 u hodnot s, p na některých místech chybí index n .
- Mezi D(2.1) na str. 26 a jejím užitím v L3.4 je drobný rozpor v tom, za uvažovaný interval obsahuje koncový bod. Označení čísla definice je podle všeho chybné. Značení zavedené v D3.1 není také důsledně dodržováno. Například v L3.4 jsou vynechány indexy s, p .
- Ve znění L3.5 se předpokládá $1/2$ -holderovskost $\|\bar{X}\|$, ale v důkaze se $1/2$ chybně opomíjí.
- Na str. 37, na začátku 9. řádku je rovnost, kde na levé straně je diferenciál a na pravé straně je proces.
- Na str. 39 se používá sice velmi intuitivní, ale nezavedené značení $\|W\|_{\bar{\eta}, q}$.

V práci lze také nalézt relativně hodně tvrzení se zrádně dlouhými důkazy, které mohou snadno jak čtenáře tak i autora odradit od kritického přístupu a přivést k neuvážené akceptaci případných mezer a chyb.

- Například L2.2 spolu s důkazem má přibližně 3 strany a ke konci druhé strany důkazu, zdá se, student ztrácí kontrolu nad tím, kde má být střední hodnota a kde ne, nemluvě o pravé části znaménka pro absolutní hodnotu.
- Důkaz T3.7 má více než 5 stran, přičemž na druhé straně důkazu je chyba v práci s pravděpodobností překročení hranice náhodnou veličinou. Má tam být $\mathbb{P}_\delta[\dots > 2\bar{\varepsilon}]$ a naopak přesně o stranu později se vyskytuje hodnota 2 u ε_3 , která tam být nemusí. Přiznám se, že se nemohu oprostít od myšlenky, že tato hodnota měla být na předcházející straně a že jde o chybu způsobenou ztrátou přehledu v dlouhém důkazu. Ještě na str. 31 je napsáno, že předpokládáme, že $M_\delta(t) \sim m_\delta(t)$, ale předpoklad (A1) zní jinak. Podle všeho tady mělo být poznamenáno, že zmíněnou vlastnost dostaneme, pokud použijeme předchozí část důkazu pro speciální volbu b, σ . Podle mě je zmíněný důkaz příliš dlouhý a korektní prezentace by vyžadovala závěrečnou rekapitulaci.

Student se snaží vyhnout komplikovanému zápisu tím, že uvažuje jakýsi obecný symbol C značící dostatečně velkou konstantu, takovou že uvažované nerovnosti jsou splněny, ale ani tento přístup není zcela důsledný.

- Viz konstanta C_3 v důkazu L2.2, která je nejspíš pozůstatkem snahy o něco preciznější přístup.
- V důkazu L2.5 na straně 20 je podle všeho tato *hodnota* C vynechána v momentě, kdy se definují hodnoty (1),(2).
- V důkazu L2.8 na str. 25 je při užití první části důkazu podle všeho opět vynechána jakási konstanta.
- Ve znění L4.5 vystupuje konstanta C , která pak v důkaze vystupuje jako konstanta K nejspíš pod vlivem užití BDG-nerovnosti.

Poznámka (bez čísla) na str. 27, na kterou je podle všeho odkazováno jako na poznámku 3.1, která odkazuje na vzorec (2.4), by měla být transparentně zformulována do lemmatu, aby mohla

unést tíhu odkazů z technických důkazů, které ji využívají. Podobně i poznámka obsahující vzorec (2.4) budí u čtenáře při prvním čtení určité rozpaky svým posledním řádkem, který je uveden do kontextu poměrně v pozdější části textu.

Bylo zadání předloženou prací splněno ?	ANO
Jaká byla obtížnost zpracovávaného tématu ?	dostatečná
Je v práci příspěvek autora dostatečně specifikován ? V čem spočívá ?	ANO <i>zeslabení předpokladů na koeficienty SDE a zesílení závěrů</i>
Obsahuje práce vlastní důkaz nějakého tvrzení ?	ANO
Obsahuje práce matematickou část s rigorózně a korektně zformulovaným textem ?	ANO
Nejsou v práci závažné faktické chyby ?	nenalezeny
Jsou zdroje správně citovány ?	ANO
Je práce po formální stránce v pořádku ?	ANO
Lze práci uznat jako diplomovou ?	ANO

Na závěr lze konstatovat, že práce splňuje předpoklady kladené na diplomovou práci na MFF UK.