



Posudek oponenta na práci

Martina Kalužíková
Martíngaly

Předložená práce se zabývá problematikou martingalů a souvisejících objektů. Čtenář je nejdříve seznámen s přehledem základních pojmu; jako jsou pravděpodobnostní prostor, filtrace, náhodný proces, progresivní měřitelnost, markovský čas, atd. Dále následuje definice martingalu, lokálního martingalu a kompenzátoru. Připomínají se a probírají vlastnosti a základní vztahy mezi těmito pojmy.

Připomínají se dva důležité procesy, Wienerův a Poissonův proces, a také Markovovy procesy.

Poslední kapitola je věnována martingalovým míram a reprezentační vlastnosti. Reprezentační vlastnost je definována jako splnění formule (3.1) na str.63. Existence reprezentační vlastnosti je v textu řešena pomocí pojmu využívající míra.

Práce ve svém závěru prezentuje finanční aplikaci formulovanou pomocí řízených Markovových řetězců.

V práci jsem nalezl následující nejasnosti a překlepy.

1. Na řádku 4₁₂ je uvedeno: „.... zde také uvedena finanční interpretace“.
2. Na str.6 je v textu uvedena definice pravděpodobnostního prostoru. Definice se prolíná s příkladem sázeck a je v ní několik nejasných míst. Chybí například předpoklad, že P je σ -aditivní míra. A úvaha, že pravděpodobnost p/q souhlasí se sázkovým poměrem $p : q$ je mylná.
3. Na řádku 11₂ má být zaokrouhlováno Y a nikoli X .
4. Na řádku 13² chybí index h_t .
5. Na řádku 15¹³ v definici $\tau(\omega)$ má být $X_t(\omega)$.
6. V Lemmatu 1.1.2., str.16, je poprvé použit pojem „lokálně konečná podmnožina“. V práci jsem však nechal definici tohoto pojmu.
7. Který proces Y je uvažován na řádku 17₂ ?
8. Jak je to s indexem 't' na řádcích 18^{11–12} ?
9. Množina \mathbb{PM} na řádku 20² závisí nejen od σ -algebry, ale také na času 't'. Mělo by to být vyjádřeno argumenty.

10. Na str.25 je použito 'S' ve dvou významech, jednak označuje proces a jednak náhodnou veličinu.
11. Na řádku 26¹⁴ je požadavek $u < s$ zbytečně restriktivní.
12. Proč je protipříklad očíslován 2.2.0 ?
13. V posledním členu na řádku 35₁ má být obrácená nerovnost.
14. V CLT na řádku 36² chybí standardizace \sqrt{n} .
15. Části 3. a 5. Věty 2.3.1, str.37 neplatí. Podmínky (2.4) a (2.5) jsou splněny vždy, protože 'limsup' je v obou případech skoro jistě nula.
16. Jak je definována prediktabilní filtrace?
17. Lemma 2.7.1, str.49:
 - Jak je definováno P_X, Q_X, P_Y, Q_Y ?
 - Symbol ' Γ ' je použit pro transformační funkci i pro Radonovo-Nikodymovo hustotu.
 - Důkaz má být uzavřen $Q_X(F)$ namísto $Q_X(P)$.
18. Na řádku 66⁸ má být $Y \in L_\infty(\mathcal{A})$.

Práce se zabývá martingaly, martingalovými mírami a jejich reprezentační vlastností. Obsahuje řadu ilustrativních příkladů a je napsána přehledně, ale s řadou překlepů a nejasnosti. Přínosem práce je shrnutí teorie martingalů, doplnění textu příklady a studium reprezentační vlastnosti (3.1), str.63 spolu s finanční aplikací.

Předložená práce splňuje předpoklady kladené na práci diplomovou. Doporučuji proto, aby byla jako diplomová práce uznána.

6.května 2010!

