

Stochastická konvoluce řízená martingalem

Jan Kaluža

Katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky
Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze

a

Ústav teorie informace a automatizace

ROBUST 2010

Stochastická konvoluce

$$M_{A,\psi}(t) = \int_0^t e^{A(t-s)} \psi(s) dM_s$$

- M je zprava spojitý lokální L_2 –martingal v separabilním Hilbertově prostoru
- ψ je integrovatelný proces vzhledem k M
- $\{e^{At}, t \geq 0\}$ (kontraktivní) C_0 –semigrupa

Stochastický integrál je definován na základě kvadratické variace M

Stochastická konvoluce

$$M_{A,\psi}(t) = \int_0^t e^{A(t-s)} \psi(s) dM_s$$

- $M_{A,\psi}$ není martingal
- existence spojitě nebo zprava spojitě verse?
- maximální nerovnosti?

$$M_{A,\psi}(t) = \int_0^t e^{A(t-s)} \psi(s) dM_s$$

Szeköfalvi-Nagy

Kontraktivní C_0 –semigrupu na Hilbertově prostoru lze representovat pomocí unitární dilatace.

$$e^{At} = P \circ U_t \circ \pi$$

$$M_{A,\psi}(t) = P U_t \int_0^t U_{-s} \pi \psi(s) dM_s$$

maximální nerovnosti

Odhady výrazů:

$$\mathbb{E} \sup_{0 \leq t \leq \tau} \left\| \int_0^t e^{A(t-s)} \psi(s) \, dM_s \right\|^p$$

$$\mathbb{E} \left\{ \frac{\lambda}{\sqrt{\kappa}} \sup_{0 \leq t \leq \tau} \left\| \int_0^t e^{A(t-s)} \psi(s) \, dM_s \right\| \right\}$$

$$\mathbb{P} \left\{ \sup_{0 \leq t \leq \tau} \left\| \int_0^t e^{A(t-s)} \psi(s) \, dM_s \right\| \geq \varepsilon \right\}$$

Děkuji za pozornost