

Lokální časy Brownova pohybu

Studentka se ve své práci věnuje vlastnostem a simulacím lokálního času standardního Brownova pohybu. Uvádí také konstrukční důkaz Wienerova procesu a alternativní postup založený na symetrické náhodné procházce. V další části práce uvádí několik alternativních definic lokálního času a znění souvisejících vět. Vlastnosti aproximujících procesů pak porovnává numericky s použitím programu Mathematica.

Kromě závěrečné simulační části porovnávající vlastnosti jednotlivých procesů aproximující lokální čas standardního Brownova pohybu je každá technicky náročná část v textu průběžně doprovázena názornými obrázky vycházející „převážně“ ze simulací, což výrazně zvyšuje čtivost a srozumitelnost textu. Význam práce pak umocňuje zejména závěrečná numerická studie zahrnující 3D-simulaci lokálního času založené na Tanakově formuli.

V práci je možné při důkladném čtení narazit na některá nedopatření, které je vhodné v souvislosti s obhajobou přivést na pravou míru. V seznamu vynechávám zjevné přepisy.

- Použití lemmatu 1.10 na str. 11 nahoře je nepodařené. Doporučuji napravit v souvislosti s obhajobou.
- Druhý největší odstavec na str. 11 říká, že k nezávislosti přírůstků stačí ukázat nezávislost po dvou, což je v pořádku, ale dále se uchyluje k tvrzení, že stačí ukázat nezávislost sousedních přírůstků, což se částečně popírá v následujícím odstavci. Tento následující odstavec (největší na stránce) je příliš komplikovaný na to, aby měl za cíl ukázat pouze nezávislost přírůstků na sousedních intervalech. K tomu, aby tento odstavec byl důkazem nezávislosti libovolných dvou přírůstků z uvažovaného systému, mu však zbývá provést drobnou korekci. Pro účely obhajoby doporučuji tuto část doprovodit obrázkem kromě jejího opravení. Konkrétně jde o to přesně a správně specifikovat a na obrázku znázornit, které nezávislé systémy veličin jsou podkladem pro jednotlivé přírůstky.
- Třetí řádek ve vzorci (1.4) je třeba upravit tak, aby funkce $F_n(t)$ byla spojitá zleva v bodech $t \in \mathcal{D}_n \setminus \mathcal{D}_{n-1}$.
- Na str. 12 je třeba opravit mez pro hodnotu n_0 .
- Větu 1.15 je třeba přeformulovat tak, aby platila. Proces B nemůže být apriori jakýkoli standardní Brownův pohyb.

Na závěr lze konstatovat, že uvedenou bakalářskou práci je možné uznat jako bakalářskou práci na MFF UK.

V Praze dne 6.8.2010

