

CVIČENIA Z FINANČNÝCH DERIVÁTOV 2006/2007

DOMÁCA ÚLOHA 1

TERMÍN ODOVZDANIA: 22.2.2007

Pokyny k DÚ:

- Všetky matlabovské súbory alebo skopírované príkazy, ktoré ste použili, pošlite e-mailom na adresu `bs.ulohy@gmail.com`, subject: *derivaty - du1 - vase priezvisko*.
- Grafy a ostatné úlohy môžete odovzdať na papieri alebo poslať tiež e-mailom.
- Každý musí naprogramovať úlohu samostatne - žiadne identitcké súbory odovzdané viacerými ľuďmi ;-)

-
1. (2 body, cv.1) Zobrazte niekoľko grafov pre akcie zvolenej firmy - tak, aby ste videli dlhodobý trend aj fluktuácie počas krátkeho obdobia. Zvoľte si inú firmu ako Google a postupujte rovnako ako na cvičení. Uveďte názov firmy a pre každý graf časový rozsah a frekvenciu dát.
 2. (2 body, cv.7) Zakreslite do jedného grafu tri realizácie Wienerovho procesu na intervale $[0, 1]$ so zvoleným (dostatočne jedným) delením.
 3. (2 body) Vykreslite realizáciu procesu

$$x(t) = 25t + 2w(t) \quad (1)$$

na intervale $[0, 1]$ a nájdite pravdepodobnostné rozdelenie hodnoty tohto procesu v čase t .

4. (5 bodov, cv.13) Vygenerujte 1000 realizácií Brownovho procesu so zvolenými parametrami. V každom čase vypočítajte priemer a výberovú disperziu z vygenerovaných dát. Zakreslite ich do grafov (x-ová os: čas, y-ová os: na prvom grafe priemer, na druhom grafe výberová disperzia) a porovnajte so skutočnou strednou hodnotou a disperziou.
5. Predpokladajme, že cena akcie firmy Google sa riadi geometrickým Brownovým pohybom s parametrami odhadnutými z dát, t.j. $\mu = 0.3750$, $\sigma^2 = 0.0669$. Dňa 14.2.2007 bola jej cena 459.1 USD.
 - (2 body, cv.18/1) Nájdite strednú hodnotu a zobrazte graf pravdepodobnostného rozdelenia ceny tejto akcie o t rokov.
 - (2 body) Nájdite pravdepodobnosť, že o pol roka bude cena tejto akcie nižšia ako 500 USD.

Bonus (2 body) Pred budovou burzy vo Frankfurt nad Mohanom sú sochy medveďa a býka. Ako súvisia s burzou a finančnými trhmi?