

CVIČENIA Z FINANČNÝCH DERIVÁTOV
LETNÝ SEMESTER 2007/2008

DOMÁCA VERZIA TEORETICKEJ PÍ SOMKY

- *Odovzdávanie: mailom na adresu `bs.ulohy@gmail.com` alebo na paperi (osobne, alebo nechať na sekretariáte M270) - v tom prípade napíšte na papier e-mailovú adresu, na ktorú vám potvrdím, že vaše riešenie mám.*
- *Termín odovzdania pre tých, ktorí idú na skúšku 13.mája: v papierovej forme 12.5. do 18.00 hod., v elektronickej forme 12.5. do 24.00 hod.*
- *Termín odovzdania pre ostatných: 13.5.*

Pri numerickom riešení Black Scholesovej rovnice implicitnou metódou sa dostávame k úlohe riešiť sústavu rovníc $Ax = b$ s trojdiagonálnou maticou

$$A = \begin{pmatrix} b & c & 0 & \dots & \dots & \dots \\ a & b & c & 0 & \dots & \dots \\ 0 & a & b & c & 0 & \dots \\ & & & \dots & & \\ & & & & & \dots \end{pmatrix}, \quad (1)$$

pričom

$$a = -\frac{\sigma^2 k}{2 h^2}, b = 1 + \sigma^2 \frac{k}{h^2}, c = -\frac{\sigma^2 k}{2 h^2},$$

kde σ , k , h sú kladné konštanty. Na riešenie tejto sústavy sme použili SOR metódu s parametrom ω .

Konvergencia vyplýva zo **Ostrowského vety**, podľa ktorej SOR metóda pre sústavu $Ax = b$ so symetrickou kladne definitnou maticou konverguje pre ľubovoľnú voľbu ω z intervalu $(0, 2)$. Overte splnenie týchto podmienok (symetria, kladná definitnosť) pre maticu (1).