

Numerické oceňovanie amerických opcí

Domáca úloha z finančných derivátov

Zadanie:

Cena akcie S sa riadi geometrickým Brownovým pohybom s parametrami $\mu=0.20$, $\sigma=0.40$. Akcia nevypláca dividendy. Úroková miera je 10 percent. Vypočítajte numericky cenu americkej put opcie s exspiráciou o štvrt' roka a expiračnou cenou 10 USD pre nasledovné možnosti dnešnej ceny akcie: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 USD. Uveďte ich s presnosťou na centy (teda dve desatinné miesta).

Pokyny:

- Úlohu môžete riešiť samostatne alebo v skupinách, maximálne trojiciach.
- Termín odovzdania: **streda 15. mája 2019**
- Odovzdávanie: mailom na adresu beata.ulohy@gmail.com, s predmetom **FD 2019 – numerika – meno/mená**. Ak riešite úlohu v skupine, do CC kópie dajte ostatných ľudí v skupine, aby som mohla poslať body všetkým naraz.
- Odovzdáva sa:
 - v texte mailu
 - výsledok v tvare `cena <- c(.....)`, kde skopírujete vypočítané ceny zaokrúhlené na centy
 - použité parametre delenia (L,m,n) a kritérium zastavenia iterácií projektovanej SOR/Gauss-Seidelovej metódy
 - spôsob interpolácie cien
 - kód v prílohe, musí dať výsledok uvedený v maili (vrátane interpolácie výsledkov pre ceny akcie, ktoré nie sú medzi deliacimi bodmi)

Hodnotenie:

- 1 bod za naprogramovanie PSOR metódy namiesto projektovanej Gauss-Seidelovej metódy
- 1 bod za použitie vzdialenosti dvoch po sebe idúcich aproximácií ako kritéria na zastavenie projektovanej SOR/Gauss-Seidelovej metódy namiesto pevného počtu iterácií
- Max. 3 body za presnosť: Plný počet bodov za ceny, ktoré sa rovnajú doluuvedeným cenám zaokrúhleným na dve desatinné miesta. Nižší počet bodov v závislosti od rozdielov v porovnaní s týmito cenami.
- 0 bodov, ak riešenie nebude spĺňať podmienku, že cena americkej opcie nemôže klesnúť pod payoff

Asset Price	Payoff Value	3 months	
		Amer.	Euro.
0.00	10.0000	10.0000	9.7531
2.00	8.0000	8.0000	7.7531
4.00	6.0000	6.0000	5.7531
6.00	4.0000	4.0000	3.7569
8.00	2.0000	2.0200	1.9024
10.00	0.0000	0.6913	0.6694
12.00	0.0000	0.1711	0.1675
14.00	0.0000	0.0332	0.0326
16.00	0.0000	0.0055	0.0054