

Povzetek

V diplomskem delu predstavimo pot do slavne Black - Scholesove parcialne diferencialne enačbe in jo uporabimo pri računanju cen opcij. V prvem poglavju diplomskega dela predstavimo normalno porazdelitev in centralni limitni izrek.

V drugem poglavju naredimo konstrukcije nekaterih modelov za določanje vrednosti cen premoženja. Najprej se lotimo diskretnega modela, nato pa dokaj preprosto preidemo na zvezni model. Ogleđamo si tudi nekaj računalniških simulacij za računanje poti za vrednost premoženja in kako na naše vrednosti vpliva volatilitnost σ . Pokažemo tudi, da je upanje različnih vrednosti cen premoženja gladka funkcija.

Od določanja vrednosti cen premoženja v tretjem poglavju preidemo na predstavitev opcij. Ogleđamo si, kaj pomeni zavzeti kratko pozicijo, kaj je arbitraža, spoznamo tudi nakupno-prodajno enakost. Na hitro omenimo definicijo pogojne terjatve, podrobneje definiramo portfelj in slučajni proces vrednosti portfelja.

Bistvo diplomskega dela dosežemo v četrtem poglavju z izpeljavo Black - Scholesove parcialne diferencialne enačbe, vendar pa je izpeljava dovolj enostavna tudi za manj zahtevne bralce. Navedemo primer vrednosti opcije, ki reši to našo enačbo. Na konec tega poglavja dodamo še nekaj računalniških simulacij zaščite pred tveganjem in spreminjanja vrednosti opcije v primerjavi s spreminjanjem vrednosti premoženja.

V dodatku si lahko preberemo še nekaj o stohastičnih diferencialnih enačbah, pogledamo nekaj dokazanih enakosti, ki smo jih v diplomskem delu kar privzeli, in si ogleđamo kode, ki so bile uporabljene za omenjene računalniške simulacije.

Math. Subj. Class. (MSC 2000): 60G35, 91B28

Ključne besede:

Normalna distribucija, premoženje, gibanje cen, volatilitnost, tendenca, opcije, Black - Scholes, zaščita pred tveganjem, arbitraža.

Literatura

- [1] Thomas Björk, 2004, *Arbitrage Theory in Continuous Time*, Oxford University Press, New York
- [2] Desmond J. Higham, 2004, *An Introduction to Financial Option Valuation*, Cambridge university press, New York
- [3] Rajko Jamnik, 1987, *Verjetnostni račun*, Društvo matematikov, fizikov in astronomov SRS, Ljubljana
- [4] dr. Jožko Peterlin, 2005 *Obvladovanje finančnih tveganj*, Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenije, Ljubljana
- [5] Stanley R. Pliska, 1997 *Introduction to Mathematical Finance, Discrete time models*, Blackwell Publishing Ltd
- [6] http://www.gap-system.org/~history/Biographies/Black_Fischer.html