

Χίος, 01/05/2017

ΑΣΚΗΣΗ 3

ΘΕΜΑ ΠΡΩΤΟ. Θεωρούμε δύο μετοχές S_1, S_2 των οποίων η εξέλιξη περιγράφεται από το μοντέλο της Γεωμετρικής Κίνησης Brown, σύμφωνα με την εξίσωση (3.30) των σημειώσεων, με $\mu_1 = \mu_2 = r$ και ρ ο συντελεστής συσχέτισης των δύο κινήσεων Brown. Γράφουμε ένα δικαίωμα πάνω στους δύο αυτούς τίτλους το οποίο δίνει στον κάτοχό του το δικαίωμα να ανταλλάξει την χρονική στιγμή T τον τίτλο 2 για τον τίτλο 1, το οποίο πληρώνει

$$\max \left[0, S_1(T) - S_2(T) \right].$$

Σύμφωνα με τον Margrabe (1978), η τιμή του δικαιώματος αυτού δίνεται από τη σχέση:

$$C = S_2(0)N(d_1) - S_1(0)N(d_2),$$

όπου

$$d_1 = \frac{\log(S_2(0)/S_1(0))}{\sigma\sqrt{T}} + \frac{1}{2}\sigma\sqrt{T},$$
$$d_2 = \frac{\log(S_2(0)/S_1(0))}{\sigma\sqrt{T}} - \frac{1}{2}\sigma\sqrt{T},$$

και $\sigma = \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - 2\rho\sigma_1\sigma_2}$. Να γραφεί συνάρτηση στο MATLAB για την τιμολογηση του δικαιώματος αυτού.

ΘΕΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ. Να τιμολογηθεί με τη μέθοδο του διωνυμικού δέντρου ένα American Call Option για το οποίο ο υποκείμενος τίτλος (μετοχή) προσφέρει συνεχή μερισματική απόδοση δ . Επίσης, για το δικαίωμα αυτό να υπολογιστεί το Δέλτα και το Γάμμα του δικαιώματος στην χρονική στιγμή $t = 0$.

Οδηγίες: Παράδοση μέχρι Παρασκευή 05/05/2017 και ώρα 17:00 με mail.

Ι. ΜΠΑΛΤΑΣ