

Πρώτο Φυλλάδιο
Χρηματοοικονομικά Μαθηματικά I
Νίκος Χαλιδιάς

Πρώτο Θέμα

Υποθέστε ότι στην αγορά υπάρχουν τα εξής: μια μετοχή με αξία S_0 , ένα call option με αξία $C(K_1)$ και ένα put option με αξία $P(K_2)$ καθώς και η δυνατότητα κατάθεσης σε τραπεζικό λογαριασμό. Έχετε το ποσό των 1.000 Ευρώ τα οποία θέλετε να επενδύσετε στα παραπάνω.

- Καταγράψτε και σχεδιάστε τη συνάρτηση κέρδους στην περίπτωση που θα επενδύσετε όλο το ποσό αγοράζοντας μετοχές.
- Καταγράψτε τη συνάρτηση κέρδους στην περίπτωση που θα επενδύσετε ως εξής: 200 Ευρώ σε μετοχές, 400 Ευρώ σε call options και τα υπόλοιπα σε put options.
- Συγκρίνετε τις δυο κατασκευές που έχετε κάνει. Σε ποιες τιμές της μετοχής υπερτερεί η πρώτη κατασκευή και σε ποιες τιμές η δεύτερη;
- Ένα από τα κριτήρια κατασκευής χαρτοφυλακίου είναι να έχει τη μικρότερη πιθανή ζημιά σε όλες τις πιθανές τιμές της μετοχής. Πως θα κατασκευάσετε ένα τέτοιο χαρτοφυλάκιο;
- Ένα άλλο κριτήριο είναι να έχει κέρδος σε ένα συγκεκριμένο σύνολο τιμών της μετοχής. Πως θα κατασκευάσετε ένα τέτοιο χαρτοφυλάκιο;
- Στην περίπτωση που διαλέξετε τις τιμές εξάσκησης $K_1 = K_2$ κατασκευάστε το χαρτοφυλάκιο με τη μικρότερη πιθανή ζημιά και σχεδιάστε τη συνάρτηση κέρδους. Τι παρατηρείτε; Χρειάζεται απόδειξη αυτού που παρατηρείτε ή αρκεί το γράφημα της συνάρτησης κέρδους; Ποια είναι η σχέση του παραπάνω με την put - call parity formula; Ποιος είναι ο ρόλος του κόστους συναλλαγής;
- Αφού διαβάσετε το εδάφιο 9.3 του βιβλίου Mathematics for Finance κατασκευάστε τις στρατηγικές bull spread, bear spread, butterfly, straddle διαλέγοντας κατάλληλα συμβόλαια από το διαδίκτυο και σχεδιάστε τη συνάρτηση κέρδους.

Σε όλα τα παραπάνω χρησιμοποιήστε πραγματικά δεδομένα.

Δεύτερο Θέμα

Μελετήστε τα δυο πρώτα κεφάλαια του βιβλίου «Βασικές Αρχές των Αγορών Συμβολαίων και Δικαιωμάτων», Κωδ. Βιβλίου στον Εύδοξο: 68385909» και απαντήστε στις ερωτήσεις που υπάρχουν στο κάθε κεφάλαιο.