

Ασκήσεις στα Χρηματοοικονομικά Μαθηματικά I

Θέμα Πρώτο

- Τι είναι τα forwards, futures and swaps; Εξηγήστε τι είναι τα call and put options και πως προκύπτει το payoff σε κάθε ένα από αυτά. Σχεδιάστε τη συνάρτηση κέρδους και από τη πλευρά του πωλητή αλλά και του αγοραστή.
- Ζητήστε από T.N. να σας εξηγήσει το εξής: *Πώς μπορώ να υπολογίσω ένα διάστημα (a, β) στο οποίο η τιμή μιας μετοχής θα βρεθεί με πιθανότητα μεγαλύτερη του 0.8 σε τρεις μήνες, χρησιμοποιώντας μόνο ιστορικά δεδομένα και χωρίς περίπλοκα μαθηματικά μοντέλα; Κατασκευάστε κώδικα Python ο οποίος λαμβάνοντας πραγματικά δεδομένα υπολογίζει ένα τέτοιο διάστημα.*
- Περιγράψτε μερικές απλές στρατηγικές χρησιμοποιώντας call and put options. Χρησιμοποιήστε πραγματικά δεδομένα από το Yahoo Finance και σχεδιάστε τη συνάρτηση κέρδους.

Θέμα Δεύτερο

Ζητήστε από την T.N. να σας λύσει ένα πρόβλημα γραμμικού προγραμματισμού με τη μέθοδο Simplex. Ζητήστε να σας εξηγήσει πλήρως κάθε βήμα και επιπλέον να σας κατασκευάσει κώδικα Python ο οποίος θα δέχεται από τον χρήστη ένα πρόβλημα γραμμικού προγραμματισμού και θα το επιλύει. Ζητήστε να σας εξηγήσει πως θα επιλυθεί με Python ένα τέτοιο πρόβλημα όταν θέλουμε οι παράμετροι να είναι ακέραιοι αριθμοί. Αυτό είναι χρήσιμο στα Χρηματοοικονομικά Μαθηματικά διότι συνήθως μπορούμε να αγοράζουμε/πουλάμε μόνο ακέραιο πλήθος συμβολαίων.