

Θ-1 Δείγτε ότι στη σταχαστική σινονοθία στη παρακάτω πρόταση είναι λογικότητα:

- (X_t, Y_t) Η αυτοίζουσα κερδίσματα X της λογαριασμού επένδυσης είναι Martingale,
 & (Y_t) Έτσι ότι η επένδυση επενδύεται συστηματικά και αναζήτηση κερδών Y² είναι Martingale,
 3) (D)
 Έτσι κάθε επενδύση επενδύεται Z, η μέση της των κερδών
 της επένδυσης Z στο τέλος των χρονικών σημείων είναι ζερό και
 ήταν το διότι, δηλαδή $E(Y_T^2) = 0$

Ορίστε τα Y² και X και δώστε τη φυσική ερμηνεία των
 σταχαστικών κλοπαδέρων.

Θ-2 Εστια σταχαστικό πλήρωση δύο σημείων τη γραμμή $A = \{x, y\}$ (ηχη).
 Μάλιστα των αριθμών των συνθηκών συμπληρωμάτων της S₃ για να γίνεται
 για της συμπληρωμάτων μέσος $E(x, y)$. Προσδιορίστε, εδώπου, την
 της βιαστικότητας πλήρωσης.

Δείγτε ας,

$$\text{ητη } E(x, y) = \min_{y \in S_3} \{E(x, e_1), E(x, e_2), \dots, E(x, e_n)\}.$$

Θ-3 Εστια σταχαστική σινονοθία λέγεται πλήρωση δύο σημείων τη γραμμή $S = \{1, 2, 3\}$,
 στην οποία των χρονικών περιόδων $T = \{0, 1, 2\}$, τα αντανακλατικά σημεία που γίνονται
 αναφορικά $\Delta_0 = \{S\}$, $\Delta_1 = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$, $\Delta_2 = \{\{1\}, \{2\}, \{3\}\}$,
 ήτοι χρήσιμη συστηματική συμβάση V^1, V^2 με διάνυσμα πλήρωσης

$$V = ((0, 0), (1, 2), (2, 1), (1, 1), (0, 1), (3, 1))$$

και διάνυσμα πρώτων

$$q = ((1, 1), (2, 1), (3, 3), (0, 0), (0, 0), (0, 0)).$$

Αν $w = (5, 4, 1, 3, 1, 1)$, πρώτη διάνυσμα πλήρωσης,
 γράψτε τη επίσημη πρασιδερτική και εξαγόρια και
 στην αγορά υπερήν διανομής πλήρωσης πλήρωσης.

Θ-4 Εστια σταχαστική σινονοθία για $S = \{1, 2, 3, 4\}$, $T = \{0, 1, 2\}$

$$\Delta_0 = \{S\}, \Delta_1 = \{\{1, 2\}, \{3, 4\}\}, \Delta_2 = \{\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}\}$$

$$\text{και } P(1) = \frac{1}{10}, P(2) = \frac{2}{10}, P(3) = \frac{3}{10}, P(4) = \frac{4}{10} \text{ και}$$

δύο χρήσιμα συστηματικά συμβάση V^1, V^2 με διάνυσμα πλήρωσης

$$V = (1, 0), (1, 1), (2, 1), (1, 1), (1, 0), (2, 2), (1, 3),$$

και πλήρωσης τη συμβάση πλήρωσης και αγοράς πλήρωσης πλήρωσης.

Μαθηματική Χρηματοοικονομική Θεωρία
ΣΕΜΦΕ, 3-2-2006.

Έστω η στοχαστική οικονομία με σύνολο κατεστάσεων $S = \{1, 2, \dots, S\}$, σύνολο χρονικών περιόδων $T = \{0, 1, 2, \dots, T\}$ και διαμέριση πληροφορίας $\delta = \{\Delta_0, \Delta_1, \dots, \Delta_T\}$.

Θέμα 1. Γράψτε τις «ξισώσεις προϋπολογισμού και εξηγήστε τη φυσική σημασία τους. Εξηγήστε τώς προκύπτει ο υπόχωρος απολαβών από αυτές τις «ξισώσεις και πώς συνδέεται ο υπόχωρος απολαβών με την απουσία κερδοσκοπίας. Δώστε τον ορισμό του συνόλου προϋπολογισμού και δείξτε ότι αν δεν υπάρχει κερδοσκοπία υπάρει αυστηρό θετικό διάνυσμα, αρδογάνιο στον υπόχωρος απολαβών.

? 81-87

Θέμα ② Αν $\Delta_t = \{\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_k\}$, και F_t η άλγεβρα που παράγεται από τη Δ_t , ποιος είναι το σύνολο των μετρήσιμων συμφτήσεων ως προς την F_t ? Αποδείξτε την απάντηση σας. (Να αρχίσετε με τον ορισμό της F_t - μετρήσιμης συμφτησης.) Γιατί τα διάφορα μεγέθη της οικονομίας υποτίθενται F_t - μετρήσιμα;

94

Θέμα ③ Αν z είναι η επεπεδυτική σφραγική (χαρτοφυλάκιο) και γραφεί ο τύπος της απόδοσης (Y^z) της επένδυσης z και ο τύπος της απόδοσης (X) της μοναδιαίας επένδυσης. Άν $E(Y^z) = 0$, δείξτε ότι X είναι martingale.

✓

Άσκηση ④ Έστω η στοχαστική οικονομία με σύνολο κατεστάσεων $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, σύνολο χρονικών περιόδων $T = \{0, 1, 2, 3\}$ και διαμέριση πληροφορίας $\Delta_0 = \{S\}, \Delta_1 = \{\{1, 2, 3\}, \{4, 5, 6\}\}, \Delta_2 = \{\{1\}, \{2, 3\}, \{4, 5\}, \{6\}\}, \Delta_3 = \{\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}, \{6\}\}$, διάνυσμα πιθανοτήτας $p = (\frac{2}{12}, \frac{1}{12}, \frac{3}{12}, \frac{1}{12}, \frac{3}{12}, \frac{2}{12})$.
 Σύμφωνα με την αρχή των αποτελεσματικών αγορών, να τιμολογηθούν παχαιναοικονομικά συμβόλαια $V^1 = (0, 2, 1, 2, 3, 1, 3, 4, 1, 3, 2, 1, 0), V^2 = (0, 3, 1, 2, 0, 10, 1, 0, 2, 3, 1, 1, 4)$.

✓

Άσκηση ⑤ Έστω μετοχή εξελίσσεται σύμφωνα με το διωνυμικό μοντέλο σε διάστημα τεσσάρων χρονικών περιόδων $0, 1, 2, 3$ με αρχική τιμή $S_0 = 20$ Ευρώ, συντελεστή ανόδου $a = 1.1$, συντελεστή καθόδου $b = 0.8$ και συντελεστή προεξόφλησης $r = 0.02$. Να γραφεί το διάνυσμα απόδοσης κατά μήκος του δένδρου πληροφρόσης δικαιώματος Ευρωπαϊκού τύπου με τιμή εξάσκησης $k = 15$ Ευρώ και ημερομηνία λήξης $T = 3$. Να τιμολογηθεί το δικαιώμα. Επίσης να γραφεί το διάνυσμα απόδοσης κατά μήκος του δένδρου πληροφρόσης δικαιώματος Αμερικάνικου τύπου με τιμή εξάσκησης $k = 15$ Ευρώ.

✓

Άσκηση 8. Στην οικονομία της προηγούμενης ασκησης προσδιορίστε χαρτοφυλάκιο αντιστάθμισης του Ευρωπαϊκού δικαιώματος.

Καλή Επιτυχία.