



Eclass4U

The best Choice for you



ΔΕΟ 31:

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΥΛΗΣ: Κώστας Σολδάτος



Περιεχόμενα

Ασκήσεις Χαρτοφυλακίου & Υποδείγματα	4
Άσκηση Αυτοαξιολόγησης 2 Κεφάλαιο 2	4
Άσκηση.....	6
Άσκηση.....	6
Άσκηση.....	7
Άσκηση Υπόδειγμα Κεφαλαιαγοράς	8
Γραπτή Εργασία 2 2019 – 2020 Θέμα 4Γ	9
Άσκηση CAPM.....	10
Άσκηση Αυτοαξιολόγησης 1 Κεφάλαιο 7 CAPM	12
Άσκηση Αυτοαξιολόγησης 2 Κεφάλαιο 7	13
Άσκηση.....	15
Άσκηση CAPM.....	16
Επειδή τα αποτελέσματα και των δύο τρόπων συμπίπτουν, σημαίνει ότι η αγορά βρίσκεται σε ισορροπία.	17
Άσκηση.....	17
Άσκηση Υπόδειγμα ενός Δείκτη	19
Άσκηση Υπόδειγμα του ενός Δείκτη	21
Διαχείριση Χαρτοφυλακίου	23
Γραπτή Εργασία 2 2016-2017 Θέμα 3Ε	23
Treynor – Sharpe	24
Άσκηση Αυτοαξιολόγησης 3 Κεφάλαιο 7	24

Επαναληπτικές 2014 – 2015 Θέμα 2	26
Άσκηση.....	30
Ασκήσεις στα ομόλογα.....	31
Άσκηση.....	31
Άσκηση.....	32
Άσκηση.....	33
Άσκηση.....	36
Άσκηση ΤΕΛΙΚΕΣ 2012.....	39
Μετοχές.....	43
Άσκηση.....	43
Άσκηση.....	43
P/E (Price to Earnings)	44
Άσκηση.....	44
Γραπτή Εργασία 2 2014-2015 Θέμα 3Γi).....	44
Θεωρία Αποτελεσματικών Αγορών	45
Γραπτή Εργασία 2 2019-2020 Θέμα 2Δ.....	45
Γραπτή Εργασία 2 2016-2017 Θέμα 2Γ	46
Γραπτή Εργασία 2 2018-2019 Θέμα 3B.....	46
Διάρκεια (Duration) ομολόγου vs Απόδοση στη Λήξη & Τοκομερίδιο	47
Γραπτή Εργασία 2 2019-2020 Θέμα 3Biv).....	47
Γραπτή Εργασία 2 2016-2017 Θέμα 2B.....	48

Ασκήσεις Χαρτοφυλακίου & Υποδείγματα

Άσκηση Αυτοαξιολόγησης 2 Κεφάλαιο 2

Ένας επενδυτής σκοπεύει να αγοράσει μετοχές και θέλει να επιλέξει μεταξύ των μετοχών της εταιρείας A και της εταιρείας B. Ο επενδυτής αυτός εκτιμά ότι οι δυνητικές αποδόσεις των μετοχών της A και της B, καθώς και οι αντίστοιχες πιθανότητες τους είναι οι εξής:

Πιθανότητες της A (P_A)	Δυνητικές αποδόσεις της A (HPY_A ή r_A)	Πιθανότητες της B (P_B)	Δυνητικές αποδόσεις της B (HPY_B ή r_B)
0,20	-0,10	0,15	-0,40
0,15	0,00	0,15	-0,20
0,40	0,10	0,05	-0,10
0,25	0,15	0,40	0,10
-	-	0,15	0,20
-	-	0,10	0,30

α) Να υπολογίσετε την αναμενόμενη απόδοση της κάθε μετοχής, τη διακύμανση της αναμενόμενης απόδοσης της κάθε μετοχής και την τυπική της απόκλιση.

β) Να υπολογίσετε τον συντελεστή μεταβλητότητας των δύο επενδύσεων.

Λύση:

α) Όσον αφορά την επένδυση στη μετοχή της εταιρείας A, έχουμε τα εξής:

(P)	(HPY ή r)	(P) × (r)	$HPY - E(r)$	$[HPY - E(r)]^2$	(P) × $[HPY - E(r)]^2$
0,20	-0,10	-0,0200	-0,1575	0,0248	0,0050
0,15	0,00	0,0000	-0,0575	0,0033	0,0005
0,40	0,10	0,0400	0,0425	0,0018	0,0007
0,25	0,15	0,0375	0,0925	0,0086	0,0021
		$E(r) = 0,0575$			Άθροισμα = 0,0083

Αναμενόμενη απόδοση: $[E(r)] = 0,0575$ ή 5,75%.

Διακύμανση: $(\sigma^2) = \sum (P) \times [HPY - E(r)]^2 = 0,0083$.

Τυπική απόκλιση: $(\sigma) = \{ \sum (P) \times [HPY - E(r)]^2 \}^{1/2} = \{0,0083\}^{1/2} = 0,0911$ ή 9,11%.

Επομένως, η απόδοση την οποία αναμένει ο επενδυτής από την επένδυσή του στη μετοχή A είναι 5,75% και ο κίνδυνος τον οποίο εκτιμά ο επενδυτής ότι θα έχει η επένδυση αυτή (δηλαδή η τυπική απόκλιση των πιθανών αποδόσεων από την αναμενόμενη τιμή τους) είναι 9,11%.

Όσον αφορά την επένδυση στη μετοχή της εταιρείας Β, έχουμε τα εξής:

(P)	(HPY ή r)	(P) × (r)	HPY – E(r)	[HPY – E(r)] ²	(P) × [HPY – E(r)] ²
0,15	-0,40	-0,0600	-0,4050	0,1640	0,0246
0,15	-0,20	-0,0300	-0,2050	0,0420	0,0063
0,05	-0,10	0,0050	0,1050	0,0110	0,0006
0,40	0,10	0,0400	0,0950	0,0090	0,0036
0,15	0,20	0,0300	0,1950	0,0380	0,0057
0,10	0,30	0,0300	0,2950	0,0870	0,0087
		E(r) = 0,0050			Άθροισμα = 0,0495

Αναμενόμενη απόδοση: $[E(r)] = 0,0050$ ή 0,50%.

Διακύμανση: $(\sigma^2) = \sum (P) \times [HPY - E(r)]^2 = 0,0495$.

Τυπική απόκλιση: $(\sigma) = \{ \sum (P) \times [HPY - E(r)]^2 \}^{1/2} = \{0,0495\}^{1/2} = 0,2225$ ή 22,25%.

Άρα, η απόδοση την οποία αναμένει ο επενδυτής από την επένδυσή του στη μετοχή Β είναι 0,50% και ο κίνδυνος τον οποίο εκτιμά ο επενδυτής ότι θα έχει η επένδυση αυτή (δηλαδή η τυπική απόκλιση των πιθανών αποδόσεων από την αναμενόμενη τιμή τους) είναι 22,25%.

β) Ο συντελεστής μεταβλητότητας των αποδόσεων των δύο μετοχών είναι ο εξής:

$$CV = \sigma/E(r)$$

$$CV_A = 0,0911/0,0575 = 1,5843$$

$$CV_B = 0,2225/0,0050 = 44,5000$$

Ο συντελεστής μεταβλητότητας των αποδόσεων της μετοχής Α είναι μικρότερος από τον συντελεστή μεταβλητότητας των αποδόσεων της μετοχής Β. Άρα, η χρησιμοποίηση του συντελεστή μεταβλητότητας δείχνει ότι η απόδοση της μετοχής Β έχει μεγαλύτερη σχετική διασπορά, και επομένως μεγαλύτερο κίνδυνο ανά μονάδα αναμενόμενης απόδοσης, από τη μετοχή Α. Ο συντελεστής μεταβλητότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση του σχετικού κινδύνου δύο επενδύσεων **όταν οι επενδύσεις αυτές έχουν μεγάλες διαφορές στις αναμενόμενες αποδόσεις τους.**

Άσκηση

Ένας επενδυτής υπολογίζει ότι υπάρχει 25% πιθανότητα μια επένδυση να του αποδώσει 15%, 50% πιθανότητα να του αποδώσει 10%, και 25% πιθανότητα να του αποδώσει 5%.

(α) Ποια είναι η αναμενόμενη απόδοση του επενδυτή από αυτή την επένδυση;

(β) Υπολογίστε τον κίνδυνο στον οποίο είναι εκτεθειμένος ο επενδυτής

Λύση:

(α)

$$E(r) = (0,25 \times 0,15) + (0,50 \times 0,10) + (0,25 \times 0,05) = 0,10 \text{ ή } 10\%$$

(β)

$$R = 15\%, 10\%, 5\%$$

$$\text{Διακύμανση } (\sigma^2) = \sum p \times [R - E(r)]^2 = 0,25 \times (0,15 - 0,1)^2 + 0,5 \times (0,1 - 0,1)^2 + 0,25 \times (0,05 - 0,1)^2 = 0,00125$$

$$\text{Τυπική απόκλιση} = \sqrt{\text{διακύμανση}} = 0,035355 \text{ ή } 3,536\%$$

$$\text{ΚΙΝΔΥΝΟΣ } \sigma = 3,536\%$$

Άσκηση

Έστω ότι ένας επενδυτής έχει ένα χαρτοφυλάκιο δύο χρεογράφων. Η συνολική αξία του χαρτοφυλακίου του είναι 10.000 € και έχει αγοράσει μετοχές της εταιρείας A για 7.000 € και μετοχές της εταιρείας B για 3.000 €. Αναμένει να κερδίσει απόδοση της τάξης του 18% από την επένδυσή του στη μετοχή A και απόδοση της τάξης του 12% από τη μετοχή B. Ποια είναι η προσδοκώμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου του;

Λύση:

$$\bullet E(r_p) = w_A E(r_A) + w_B E(r_B)$$

$$\bullet w_A = 7.000 / 10.000 \Rightarrow w_A = 0,7 \text{ άρα } w_B = (1 - 0,7) = 0,3$$

και αντικαθιστώντας στην εξίσωση της προσδοκώμενης απόδοσης χαρτοφυλακίου, έχουμε:

$$\bullet E(r_p) = 0,7 (0,18) + 0,3 (0,12) \Rightarrow E (r_p) = 0,162 = 16,2\%$$

Άσκηση

Έστω ότι το χρεόγραφο 1 έχει $\beta_1 = 1,10$ και το ποσοστό συμμετοχής του στο χαρτοφυλάκιο είναι 75%, ενώ το χρεόγραφο 2 έχει $\beta_2 = 0,80$. Ο σταθερός όρος του χαρτοφυλακίου αυτού των χρεογράφων 1 και 2 είναι 0,5%, απόδοση του ακίνδυνου αξιογράφου είναι μηδενική και προσδοκώμενη απόδοση της αγοράς είναι 10%. Ποια είναι η προσδοκώμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου;

Λύση:

Προκειμένου να υπολογίσω την αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου, τα δεδομένα με «καθοδηγούν» στο να κάνω χρήση του Υποδείγματος Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM):

$$E(R_p) = R_f + [E(R_m) - R_f] \beta_p$$

Όμως:

$$\beta_p = w_1 \beta_1 + w_2 \beta_2$$

$$0,75(1,10) + 0,25(0,80) \rightarrow \beta_p = 1,025$$

Άρα,

$$E(R_p) = 0,005 + 1,025 * 0,10$$

$$E(R_p) = 10,75\%$$

Άσκηση Υπόδειγμα Κεφαλαιαγοράς

Δίνονται οι παρακάτω πληροφορίες (τυπικές αποκλίσεις) για 5 μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια, τα οποία είναι αποτελεσματικά

$$\sigma(A)=10\%, \sigma(B)=14\%, \sigma(\Gamma)=18\%, \sigma(\Delta)=22\%, \sigma(E)=26\%$$

Η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς είναι 12%, η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου της αγοράς είναι 20% και η αναμενόμενη απόδοση του στοιχείου χωρίς κίνδυνο είναι 6%

A) Να υπολογισθεί η κλίση της γραμμής κεφαλαιαγοράς

B) Να υπολογισθεί η αναμενόμενη απόδοση κάθε χαρτοφυλακίου που βρίσκεται πάνω στη γραμμή κεφαλαιαγοράς

Λύση:

A)

$[E(R_m) - R_f] / \sigma_m = [12 - 6] / 20 = 0,30$ (τιμή κινδύνου που έχουν τα αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια στην αγορά)

B)

$$E(R_p) = R_f + \{ [E(R_m) - R_f] / \sigma_m \} \times (\sigma_p)$$

$$\text{ΓΙΑ (A): } E(R_\alpha) = 6 + \{ [12 - 6] / 20 \} \times (10) = 9$$

$$\text{Ομοίως: } E(R_\beta) = 6 + \{ [12 - 6] / 20 \} \times (14) = 10,2 .$$

$$E(R_\gamma) = 6 + \{ [12 - 6] / 20 \} \times (18) = 11,4$$

$$E(R_\delta) = 6 + \{ [12 - 6] / 20 \} \times (22) = 12,6$$

Γραπτή Εργασία 2 2019 – 2020 Θέμα 4Γ

Έστω ότι το χαρτοφυλάκιο της αγοράς έχει αναμενόμενη απόδοση 17%, η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του είναι ίση με 0,05 και το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο είναι ίσο με 2,5%. Να εξηγήσετε την κλίση της Γραμμής Κεφαλαιαγοράς (CML) και να υπολογίσετε την προσδοκώμενη απόδοση οποιουδήποτε χαρτοφυλακίου πάνω στη Γραμμή Κεφαλαιαγοράς.

Λύση:

Η εξίσωση της CML δίνεται από τον τύπο 7.1 του τόμου Δ:

$$E(R_p) = R_f + \frac{(E(R_m) - R_f) * \sigma_p}{\sigma_m}$$

Με βάση αυτόν τον τύπο η κλίση της γραμμής κεφαλαιαγοράς (α) ισούται με :

$$\alpha = \frac{E(R_m) - R_f}{\sigma_m}$$

Οπότε σύμφωνα με τα δεδομένα της άσκησης έχουμε ότι:

$$\alpha = \frac{0,17 - 0,025}{0,05}$$

$$\alpha = 2,9$$

Αυτός ο αριθμός δείχνει ότι για κάθε μία μονάδα συνολικού κινδύνου που έχει η εταιρία, η αγορά δίνει προσδοκώμενη απόδοση 2,9 μονάδες πάνω από το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου που συγκεκριμένα εδώ είναι 2,5%. Δηλαδή η κλίση της CLM δίνει τις σχέσεις κινδύνου - απόδοσης όλης της κεφαλαιαγοράς και την αμοιβή των επενδυτών για την ανάληψη του κινδύνου.

Στην πράξη, το χαρτοφυλάκιο της αγοράς προσεγγίζεται συνήθως με το χαρτοφυλάκιο όλων των μετοχών, το οποίο με τη σειρά του προσεγγίζεται με έναν χρηματιστηριακό δείκτη, όπως είναι ο γενικός δείκτης τιμών μετοχών του ΧΑΑ. Κατά συνέπεια, οποιοδήποτε χαρτοφυλάκιο της αγοράς θα παρουσιάζει ίδια απόδοση και κίνδυνο με εκείνα του γενικού δείκτη:

$$E(R_p) = R_f + \frac{(E(R_m) - R_f)}{\sigma_m} * \sigma_p$$

$$E(R_p) = 0,025 + 2,9 * 0,05$$

$$E(R_p) = 0,17$$

Άσκηση CAPM

Δίδονται οι κάτωθι ιστορικές τιμές μετοχής για τα προηγούμενα 5 χρόνια: 10,12,15, 17 και 15. Αν ο συντελεστής β της μετοχής είναι 0,2, το επιτόκιο των ομολόγων του δημοσίου είναι ίσο με 3% και η απόδοση της αγοράς είναι 12%. Να βρείτε:

- i. Τον συντελεστή μεταβλητότητας και την αναμενόμενη (πραγματοποιθείσα) απόδοση της μετοχής για τα επόμενα έτη,
- ii. Ποια είναι η προσδοκώμενη απόδοση της μετοχής σύμφωνα με το CAPM; Να εξηγήσετε αν η μετοχή είναι υπεριτιμημένη ή όχι.

Λύση:

i)

Ο συντελεστής μεταβλητότητας CV της μετοχής i είναι:

$$CV_i = \frac{\sigma_i}{E(r_i)}$$

Η απόδοση της μετοχής από έτος σε έτος ήταν:

$$\bullet (12-10)/10 = 20\%$$

$$\bullet (15-12)/12 = 25\%$$

$$\bullet (17-15)/15 = 13,33\%$$

$$\bullet (15-17)/17 = -11,76\%$$

Η αναμενόμενη απόδοση $E(r_x)$ προκύπτει από τον μέσο όρο τους:

$$E(r_i) = (20 + 25 + 13,33 - 11,76)/4 = 11,64\%$$

Η τυπική απόκλιση σ υπολογίζεται ως εξής:

$$(20 - 11,25)^2 = 76,56$$

$$(25 - 11,25)^2 = 189,06$$

$$(13,3 - 11,25)^2 = 5,125$$

$$(-13,3 - 11,25)^2 = 602,7$$

$$\sigma^2 = \sqrt{\frac{76,4 + 189 + 5,1 + 602,7}{4 - 1}} = 291,1$$

- $\sigma = 17,06$

Συνεπώς:

$$CV_i = \frac{\sigma_i}{E(r_i)} = \frac{17,06}{11,64} = 1,47$$

ii)

Η προσδοκώμενη απόδοση σύμφωνα με το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων CAPM είναι:

$$E(R_{i,CAPM}) = R_f + (E(R_m) - R_f)\beta_i =$$

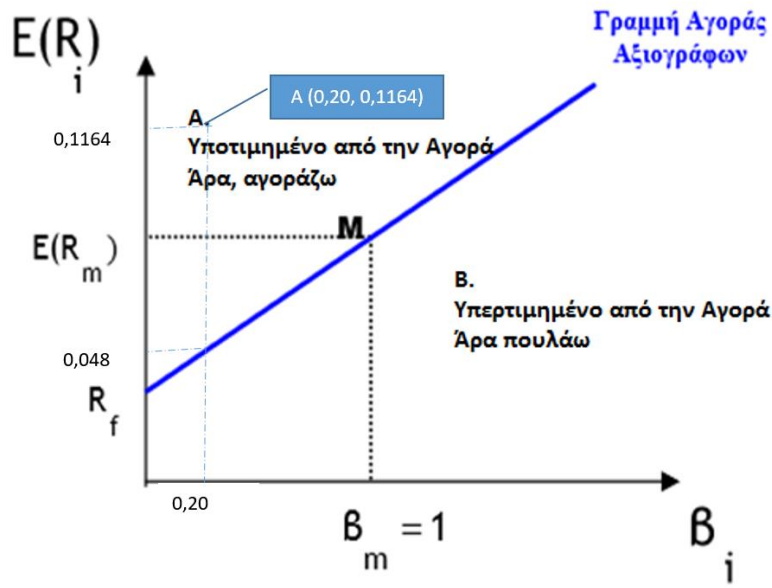
$$E(R_{i,CAPM}) = 0,03 + (0,12 - 0,03) * 0,2 =$$

$$E(R_{i,CAPM}) = 0,048 \text{ ή } 4,8\%$$

Επειδή:

$$E(R_{i,CAPM}) = 4,8\% < 11,64\% = E(R_i)$$

Η μετοχή είναι υποτιμημένη από την αγορά και η πραγματοποιηθείσα απόδοση γραφικά βρίσκεται πάνω από τη γραμμή αγοράς αξιογράφων.



Άσκηση Αυτοαξιολόγησης 1 Κεφάλαιο 7 CAPM

Έστω ότι ισχύει το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων (CAPM) και οι επενδυτές έχουν τη δυνατότητα να δανείσουν και να δανειστούν απεριόριστα, καταβάλλοντας ή εισπράττοντας το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο. Η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς είναι 0,12 και η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου της αγοράς είναι 0,20. Η απόδοση του στοιχείου χωρίς κίνδυνο είναι 0,06. α) Να συμπληρωθούν τα κενά του παρακάτω πίνακα.

Μετοχές	Αναμενόμενη Απόδοση	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Διακύμανση Καταλοίπων
A	0,16	---	---	0,0650
B	0,08	---	---	0,0755

β) Να βρεθεί η αναμενόμενη απόδοση, ο συντελεστής βήτα και η τυπική απόκλιση ενός χαρτοφυλακίου του οποίου τα 4/5 έχουν επενδυθεί στη μετοχή A και τα 1/5 στη μετοχή B.

Λύση:

α) Σύμφωνα με το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων, για κάθε μετοχή ισχύει η παρακάτω σχέση:

$$E(R_i) = R_f + \{[E(R_m) - R_f] \times (\beta_i)\} \Rightarrow \beta_i = [E(R_i) - R_f] / [E(R_m) - R_f]. \text{ Οπότε, έχουμε:}$$

$$\text{για τη μετοχή A: } \beta_A = [(0,16) - (0,06)] / [(0,12) - (0,06)] = 1,67$$

$$\text{για τη μετοχή B: } \beta_B = [(0,08) - (0,06)] / [(0,12) - (0,06)] = 0,33$$

Για να βρούμε την τυπική απόκλιση των αποδόσεων της κάθε μετοχής χρησιμοποιούμε τον τύπο: $\sigma_i^2 = [\beta_i^2 \times \sigma_m^2] + \sigma_{ei}^2$. Οπότε, έχουμε:

$$\text{για τη μετοχή A: } \sigma_A^2 = [(1,67)^2 \times (0,20)^2] + (0,0650) = 0,1766 \Rightarrow \sigma_A = 0,4202.$$

$$\text{για τη μετοχή B: } \sigma_B^2 = [(0,33)^2 \times (0,20)^2] + (0,0755) = 0,0799 \Rightarrow \sigma_B = 0,2826.$$

$$\beta) E(R_p) = \sum w_i \times E(R_i) = [(0,80) \times (0,16)] + [(0,20) \times (0,08)] = 0,1440 \text{ ή } 14,40\%$$

$$\beta_p = \sum w_i \times \beta_i = [(0,80) \times (1,67)] + [(0,20) \times (0,33)] = 1,4$$

$$\sigma_p^2 = [\beta_p^2 \times \sigma_m^2] + [\sum w_i^2 \times \sigma_{ei}^2] = [(1,4)^2 \times (0,20)^2] + [(0,80)^2 \times (0,0650)] + [(0,20)^2 \times (0,0755)] = 0,1230 \Rightarrow \sigma_p = 0,3507.$$

Άσκηση Αυτοαξιολόγησης 2 Κεφάλαιο 7

Τον προηγούμενο χρόνο ο κ. Παρασκευόπουλος είχε επενδύσει 30% των κεφαλαίων του στη μετοχή Α, 30% στη Β, 20% στη Γ και 20% στη Δ. Επιπλέον, δίνονται οι παρακάτω πληροφορίες για τις μετοχές αυτές:

Μετοχή	Τιμή στην αρχή του χρόνου	Τιμή στο τέλος του χρόνου	Μέρισμα ανά μετοχή	Συντελεστής βήτα
A	4.500	5.800	500	1,12
B	5.000	3.000	0	1,14
Γ	4.500	5.000	300	0,95
Δ	8.300	10.500	350	1,16

Γνωρίζουμε ότι τον προηγούμενο χρόνο η απόδοση της αγοράς (χρησιμοποιώντας ως υποκατάστατο την απόδοση του γενικού δείκτη τιμών μετοχών του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών) ήταν 12% και ότι την ίδια περίοδο η απόδοση του στοιχείου χωρίς κίνδυνο (χρησιμοποιώντας ως υποκατάστατο την απόδοση των ετήσιων έντοκων γραμματίων του Ελληνικού Δημοσίου) ήταν 6%. Να αξιολογηθεί η απόδοση του χαρτοφυλακίου του κ. Παρασκευόπουλου.

Λύση:

Η αξιολόγηση θα γίνει σε τέσσερα στάδια. Πρώτον, θα υπολογίσουμε την απόδοση που είχε κάθε μετοχή του χαρτοφυλακίου του κ. Παρασκευόπουλου.

$$r_A = (500 + 5.800 - 4.500)/4.500 = 0,40 \text{ ή } 40\%$$

$$r_B = (0 + 3.000 - 5.000)/5.000 = -0,40 \text{ ή } -40\%$$

$$r_F = (300 + 5.000 - 4.500)/4.500 = 0,18 \text{ ή } 18\%$$

$$r_D = (350 + 10.500 - 8.300)/8.300 = 0,31 \text{ ή } 31\%$$

Δεύτερον, θα υπολογίσουμε την πραγματοποιηθείσα απόδοση του χαρτοφυλακίου του κ. Παρασκευόπουλου.

$$RR_p = \sum w_i r_i = (0,30)(0,40) + (0,30)(-0,40) + (0,20)(0,18) + (0,20)(0,31) \Rightarrow \\ RR_p = 0,1290 \text{ ή } 12,90\%$$

Τρίτον, θα υπολογίσουμε τον συντελεστή βήτα του χαρτοφυλακίου του κ. Παρασκευόπουλου.

$$\beta_p = \sum w_i \beta_i = (0,30)(1,12) + (0,30)(1,14) + (0,20)(0,95) + (0,20)(1,16) = 1,1$$

Τέταρτον, θα δημιουργήσουμε ένα χαρτοφυλάκιο αναφοράς (benchmark portfolio), το οποίο θα είναι πλήρως διαφοροποιημένο, και επομένως θα περιέχει μόνο συστηματικό κίνδυνο. Αυτό το χαρτοφυλάκιο αναφοράς δημιουργείται με τη βοήθεια του υποδείγματος αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων και περιέχει εκ κατασκευής τον ίδιο συστηματικό κίνδυνο με το χαρτοφυλάκιο του κ. Παρασκευόπουλου, δηλαδή $\beta = 1,1$. Στη συνέχεια, υπολογίζουμε την απόδοση του χαρτοφυλακίου αναφοράς και τη συγκρίνουμε με την απόδοση του χαρτοφυλακίου του κ. Παρασκευόπουλου.

Σύμφωνα με το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων, η κανονική απόδοση ενός χαρτοφυλακίου αναφοράς με συστηματικό κίνδυνο ίσο με τον συστηματικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου του κ. Παρασκευόπουλου θα είναι ίση με:

$$E(R_p) = R_f + [E(R_m) - R_f](\beta_p) \Rightarrow \\ E(R_p) = (0,06) + [(0,12 - 0,06) \times (1,1)] = 0,1260 \text{ ή } 12,60\%$$

Εάν συμβολίσουμε με (AR_p) τη μη κανονική απόδοση του χαρτοφυλακίου του κ. Παρασκευόπουλου, με (RR_p) την πραγματοποιηθείσα απόδοση του χαρτοφυλακίου του κ. Παρασκευόπουλου και με $E(R_p)$ την αναμενόμενη απόδοση (δηλαδή την κανονική απόδοση) που θα έπρεπε να είχε το χαρτοφυλάκιο του κ. Παρασκευόπουλου ανάλογα με τον συστηματικό του κίνδυνο (δηλαδή την απόδοση του χαρτοφυλακίου αναφοράς), θα έχουμε:

$$AR_p = RR_p - E(R_p) = 0,1290 - 0,1260 = 0,0030 \text{ ή } 0,3\%$$

Άρα, το χαρτοφυλάκιο του κ. Παρασκευόπουλου πραγματοποίησε οριακά μεγαλύτερη απόδοση από εκείνη που αναμενόταν, ανάλογα με τον συστηματικό του κίνδυνο.

Άσκηση

Έστω ότι τα μόνα στοιχεία που υπάρχουν στην αγορά προς επένδυση είναι δύο μετοχές A και B των οποίων η αναμενόμενη απόδοση και τυπική απόκλιση δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Μετοχές	R	σ
A	14%	6%
B	8%	3%

Ο συντελεστής συσχέτισης των δύο μετοχών είναι 0,5 ($\rho_{AB} = 0,5$).

Έστω ο επενδυτής επιθυμεί να έχει απόδοση 10%. Ποιο είναι το χαρτοφυλάκιο που πρέπει να δημιουργήσει και ποια είναι η τυπική απόκλιση;

Λύση:

Θα πρέπει να υπολογίσουμε τα ποσοστά συμμετοχής κάθε αξιόγραφου και στη συνέχεια την τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου, οπότε:

$$E(R_p) = w_A \cdot E(R_A) + w_B \cdot E(R_B) \Rightarrow 0,10 = w_A \cdot 0,14 + w_B \cdot 0,08$$

$$\text{Γνωρίζουμε επίσης ότι: } w_A + w_B = 1 \Rightarrow w_B = 1 - w_A$$

$$\text{Οπότε: } 0,10 = w_A \cdot 0,14 + w_B \cdot 0,08 \Rightarrow 0,10 = w_A \cdot 0,14 + (1 - w_A) \cdot 0,08 \Rightarrow w_A = 0,333 = 33,3\%$$

$$\text{και } w_B = 1 - w_A = 1 - 0,333 \Rightarrow w_B = 0,667 = 66,7\%$$

Για να επιτύχει ο επενδυτής απόδοση 10%, θα πρέπει η μετοχή A να συμμετέχει κατά 33,3% στο χαρτοφυλάκιο ενώ η B κατά 66,7%.

Όσον αφορά τη τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου, αυτή θα είναι:

$$\sigma_p^2 = w_A^2 \cdot \sigma_A^2 + w_B^2 \cdot \sigma_B^2 + 2 \cdot w_A \cdot w_B \cdot \sigma_A \cdot \sigma_B \cdot \rho_{A,B} \Rightarrow$$

$$\sigma_p^2 = 0,333^2 \cdot 0,06^2 + 0,667^2 \cdot 0,03^2 + 2 \cdot 0,333 \cdot 0,667 \cdot 0,06 \cdot 0,03 \cdot 0,5 \Rightarrow$$

$$\sigma_p^2 = 0,0012$$

$$\text{Άρα η τυπική απόκλιση θα είναι: } \sigma_p = \sqrt{\sigma_p^2} = \sqrt{0,0012} \Rightarrow \sigma_p = 0,0346 = 3,46\%.$$

Άσκηση CAPM

Ο συντελεστής συσχέτισης και η τυπική απόκλιση δύο μετοχών δίνονται στον παρακάτω πίνακα

Μετοχή	ρ_{im}	σ_i
A	0,5	0,25
B	0,3	0,30

Η απόδοση της αγοράς είναι 12% ($R_m = 12\%$), το ακίνδυνο επιτόκιο είναι 5% ($R_f = 5\%$) και η διακύμανση της αγοράς είναι 1% ($\sigma_m^2 = 0,01$).

Να βρεθούν:

- (α) Η απόδοση των μετοχών A και B σύμφωνα με το CAPM.
- (β) Η απόδοση και το βήτα του χαρτοφυλακίου το οποίο επενδύει 50% στη μετοχή A και 50% στη μετοχή B.

Λύση:

(α) Πριν υπολογίσουμε τις αποδόσεις των μετοχών, θα πρέπει να υπολογίσουμε το συντελεστή β της κάθε μετοχής, οπότε:

$$\beta_A = \frac{\rho_{A,m} \cdot \sigma_A}{\sigma_m} = \frac{0,5 \cdot 0,25}{\sqrt{0,01}} \Rightarrow \beta_A = 1,25$$

$$\beta_B = \frac{\rho_{B,m} \cdot \sigma_B}{\sigma_m} = \frac{0,3 \cdot 0,3}{\sqrt{0,01}} \Rightarrow \beta_B = 0,9$$

Οι αποδόσεις των μετοχών σύμφωνα με το ΥΑΚΠΣ (CAPM) θα είναι:

$$\text{Μετοχή A: } E(R_A) = R_f + \beta_A \cdot [R_m - R_f] = 0,05 + 1,25 \cdot [0,12 - 0,05] \Rightarrow E(R_A) = 0,1375 = 13,75\%$$

$$\text{Μετοχή B: } E(R_B) = R_f + \beta_B \cdot [R_m - R_f] = 0,05 + 0,9 \cdot [0,12 - 0,05] \Rightarrow E(R_B) = 0,113 = 11,3\%$$

(β) Ο συντελεστής β του χαρτοφυλακίου θα είναι:

$$\beta_p = w_A \cdot \beta_A + w_B \cdot \beta_B = 0,5 \cdot 1,25 + 0,5 \cdot 0,9 \Rightarrow \beta_p = 1,075$$

Η απόδοση του χαρτοφυλακίου μπορεί να υπολογιστεί με 2 τρόπους:

Α' Τρόπος (Markowitz)

$$E(R_p) = w_A \cdot E(R_A) + w_B \cdot E(R_B) = 0,5 \cdot 0,1375 + 0,5 \cdot 0,113 \Rightarrow E(R_p) = 0,1253 = 12,53\%$$

Β' Τρόπος (CAPM)

$$E(R_p) = R_f + \beta_p \cdot [R_m - R_f] = 0,05 + 1,075 \cdot [0,12 - 0,05] \Rightarrow E(R_p) = 0,1253 = 12,53\%$$

Επειδή τα αποτελέσματα και των δύο τρόπων συμπίπτουν, σημαίνει ότι η αγορά βρίσκεται σε ισορροπία.

Άσκηση

Σας δίνονται οι παρακάτω πληροφορίες σχετικά με τα περιουσιακά στοιχεία Α και Β:

- Το περιουσιακό στοιχείο Α έχει αναμενόμενη απόδοση 14%, συντελεστή βήτα 0.6 και τυπική απόκλιση μη συστηματικού κινδύνου 0.32.
- Το περιουσιακό στοιχείο Β έχει αναμενόμενη απόδοση 25% και συνολικό κίνδυνο 50%. Επίσης γνωρίζουμε ότι η ποσοστιαία συμμετοχή του συστηματικού του κινδύνου, στο συνολικό κίνδυνο, είναι περίπου 23%.
- Η τυπική απόκλιση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου της Αγοράς είναι 0.26.
- Η απόδοση του ακίνδυνου αξιόγραφου είναι 9%.

Να υπολογίσετε τα παρακάτω:

A. Το συνολικό κίνδυνο του περιουσιακού στοιχείου Α.

B. Το συντελεστή βήτα του περιουσιακού στοιχείου Β.

Γ. Την αναμενόμενη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου στο οποίο τα βάρη των Α και Β είναι 33% και 38% αντίστοιχα, και επίσης συμμετέχει και το ακίνδυνο αξιόγραφο.

Λύση:

Συνολικός Κίνδυνος ενός Αξιογράφου i σ:

$$\text{Συνολικός Κίνδυνος} = \text{Συστηματικός Κίνδυνος} + \text{ΜΗ Συστηματικό Κίνδυνο} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \sigma_i^2 = \beta_i^2 \sigma_m^2 + \sigma_{ei}^2$$

όπου $\sigma_m^2 =$ Διακύμανση της απόδοσης του δείκτη της αγοράς,

$\sigma_{ei}^2 =$ Διακύμανση του σφάλματος

ε: τυχαίο σφάλμα, δηλαδή η διαφορά της πραγματικής απόδοσης από την αναμενόμενη απόδοση. Είναι η απόκλιση του πραγματικού (R_i) από την απόδοση που προβλέφθηκε με βάση το μοντέλο. Η μεταβλητή e_i . Η μεταβλητή e_i ονομάζεται σφάλμα ή όρος σφάλματος ή διαταρακτικός όρος

A. Γνωρίζουμε ότι ο συνολικός κίνδυνος ενός περιουσιακού στοιχείου αποτελεί το άθροισμα του συστηματικού και ειδικού του κινδύνου. Πιο συγκεκριμένα ισχύει:

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 * \sigma_M^2 + \sigma_{i,e}^2. \text{ Έτσι για το A έχουμε:}$$

$$\sigma_A^2 = \beta_A^2 * \sigma_M^2 + \sigma_{A,e}^2 = (0.6)^2 * (0.26)^2 + (0.32)^2 = 0.1267 \text{ ή } \sigma_A = 0.356$$

B. Για το B ισχύει ότι $\sigma_B^2 = \beta_B^2 * \sigma_M^2 + \sigma_{B,e}^2 = 0.50$, και επίσης ο συστηματικός κίνδυνος αναπαριστά περίπου το 23% του συνολικού κινδύνου. Επομένως ισχύει ότι: $\frac{\beta_B^2 * \sigma_M^2}{0.50} = 0.23$, δεδομένου ότι

$\sigma_M^2 = (0.26)^2 = 0.0676$, λύνουμε ως προς το συντελεστή βήτα και έχουμε:

$$\beta_B = \sqrt{\frac{0.23 * 0.50}{\sigma_M^2}} = \sqrt{\frac{0.23 * 0.50}{0.0676}} = 1.30$$

Γ. Το χαρτοφυλάκιο αποτελείται από το περιουσιακό στοιχείο A, B, και το ακίνδυνο αξιόγραφο τα οποία συμμετέχουν κατά 33%, 38%, και (εξ υπολοίπου) 29% αντίστοιχα. Η αναμενόμενη απόδοση του είναι:

$$E(R_p) = w_A E(R_A) + w_B E(R_B) + w_{RF} R_{RF} = 0.33 * 0.14 + 0.38 * 0.25 + 0.29 * 0.09 = 0.1673 \text{ ή } 16.73\%.$$

Άσκηση Υπόδειγμα ενός Δείκτη

Σας δίνονται τα παρακάτω στοιχεία για ένα χαρτοφυλάκιο:

Συστηματικός κίνδυνος Χαρτοφυλακίου : 12%

Η Διακύμανση του Χαρτοφυλακίου: 16%

Διακύμανση της αγοράς: 8%

Αναμενόμενη Απόδοση της Αγοράς: 10%

Αναμενόμενη Απόδοση του Χαρτοφυλακίου: 15%

(α) Υπολογίστε τις παραμέτρους του υποδείγματος ενός δείκτη.

(β) Εάν η αγορά κινηθεί πτωτικά με απόδοση 8%, ποια θα είναι η απόδοση του Χαρτοφυλακίου σας;

(γ) Υπολογίστε το μη συστηματικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου σας. Τι παρατηρείτε σε σχέση με το συστηματικό;

Λύση:

(α) Το β χαρτοφυλακίου θα είναι: $\beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 = 0,12 \Rightarrow \beta_p^2 \cdot 0,08 = 0,12 \Rightarrow \beta_p^2 = 1,5 \rightarrow \beta_p = 1,22$

Η σταθερά a θα είναι: $a = E(R_p) - \beta_p \cdot E(R_m) = 0,15 - 1,22 \cdot 0,10 \Rightarrow a = 0,028$

Άρα το υπόδειγμα του δείκτη για το χαρτοφυλάκιο θα είναι: $E(R_p) = 0,028 + 1,22 \cdot E(R_m)$

(β) $E(R_p) = 0,028 + 1,22 \cdot E(R_m) = 0,028 + 1,22 \cdot 0,08 \Rightarrow E(R_p) = 0,1256 = 12,56\%$

(γ) $\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_{ep}^2 \Rightarrow \sigma_{ep}^2 = \sigma_p^2 - \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 = 0,16 - 0,12 \Rightarrow \sigma_{ep}^2 = 0,04 = 4\%$

Παρατηρούμε ότι ο μη συστηματικός είναι πολύ μικρότερος από το συστηματικό και αυτό είναι που επιθυμούμε. Εάν προσθέσουμε και άλλες μετοχές στο χαρτοφυλάκιο τότε θα διαφοροποιήσουμε (μικρύνουμε) και άλλο το μη συστηματικό κίνδυνο.

Άσκηση Υπόδειγμα του ενός Δείκτη

2^η ΓΕ 2009-2010 / Θέμα 3^ο - Β

Η αναμενόμενη απόδοση του δείκτη της αγοράς είναι 15% και η διακύμανση των αποδόσεών του είναι 1%. Δίνονται, επίσης, οι παρακάτω πληροφορίες σχετικά με το υπόδειγμα του ενός δείκτη για τις μετοχές AAA, BBB και ΓΓΓ.

ΜΕΤΟΧΕΣ	α_i	β_i	$\sigma_{\epsilon_i}^2$
AAA	10%	1,5	2,6%
BBB	5%	0,8	1,7%
ΓΓΓ	7%	1,0	2,0%

i) Να υπολογίσετε και να σχολιάσετε το συντελεστή συσχέτισης της κάθε μετοχής με το δείκτη της αγοράς.

ii) Να υπολογίσετε την αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου P που αποτελείται από 50% από τη μετοχή AAA, 25% από τη μετοχή BBB και 25% από τη μετοχή ΓΓΓ. Σύμφωνα με τους υπολογισμούς σας, το χαρτοφυλάκιο P μπορεί να χαρακτηριστεί ως επιθετικό ή αμυντικό;

iii) Να κατανείμετε την τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου στις δύο συνιστώσες του που αντανακλούν το συστηματικό και μη- συστηματικό κίνδυνο, αντίστοιχα. Ποιος από τους δυο κινδύνους μπορεί να μειωθεί μέσω διαφοροποίησης συμπεριλαμβάνοντας στο χαρτοφυλάκιο περισσότερες μετοχές;

Λύση

(i) Πριν βρούμε το συντελεστή συσχέτισης κάθε μετοχής με το δείκτη της αγοράς, θα πρέπει να υπολογίσουμε τον συνολικό κίνδυνο κάθε μετοχής. Οπότε:

Μετοχή AAA':

$$\sigma_A^2 = \beta_A^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{\epsilon_A}^2 = 1,5^2 \cdot 0,01 + 0,026 \Rightarrow \sigma_A^2 = 0,0485 \rightarrow \sigma_A = \sqrt{\sigma_A^2} = \sqrt{0,0485} \Rightarrow \sigma_A = 0,22$$

Μετοχή BBB':

$$\sigma_B^2 = \beta_B^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{\epsilon_B}^2 = 0,8^2 \cdot 0,01 + 0,017 \Rightarrow \sigma_B^2 = 0,0234 \rightarrow \sigma_B = \sqrt{\sigma_B^2} = \sqrt{0,0234} \Rightarrow \sigma_B = 0,153$$

$$\sigma_\Gamma^2 = \beta_\Gamma^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{\epsilon_\Gamma}^2 = 1^2 \cdot 0,01 + 0,02 \Rightarrow \sigma_\Gamma^2 = 0,03 \rightarrow \sigma_\Gamma = \sqrt{\sigma_\Gamma^2} = \sqrt{0,03} \Rightarrow \sigma_\Gamma = 0,1732$$

Ο συντελεστής συσχέτισης κάθε μετοχής θα είναι:

Μετοχή AAA':

$$\beta_A = \frac{\sigma_A \cdot \rho_{A,M}}{\sigma_M} \Rightarrow \rho_{A,M} = \frac{\beta_A \cdot \sigma_M}{\sigma_A} = \frac{1,5 \cdot \sqrt{0,01}}{0,22} \Rightarrow \rho_{A,M} = 0,6819 = 68,19\%$$

Μετοχή BBB':

$$\beta_B = \frac{\sigma_B \cdot \rho_{B,M}}{\sigma_M} \Rightarrow \rho_{B,M} = \frac{\beta_B \cdot \sigma_M}{\sigma_B} = \frac{0,8 \cdot \sqrt{0,01}}{0,153} \Rightarrow \rho_{B,M} = 0,5229 = 52,29\%$$

Μετοχή ΓΓΓ':

$$\beta_\Gamma = \frac{\sigma_\Gamma \cdot \rho_{\Gamma,M}}{\sigma_M} \Rightarrow \rho_{\Gamma,M} = \frac{\beta_\Gamma \cdot \sigma_M}{\sigma_\Gamma} = \frac{1 \cdot \sqrt{0,01}}{0,1732} \Rightarrow \rho_{\Gamma,M} = 0,5774 = 57,74\%$$

Πληροφορίες για τον συντελεστή συσχέτισης ρ σελ.123 & 130 Δ' τόμου.

(ii) Θα πρέπει πρώτα να υπολογίσουμε τον συντελεστή β_p και τη σταθερά a_p του χαρτοφυλακίου, οπότε:

$$a_p = \sum w_i \cdot a_i = w_A \cdot a_A + w_B \cdot a_B + w_\Gamma \cdot a_\Gamma = 0,50 \cdot 0,10 + 0,25 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 0,07 \Rightarrow a_p = 0,08 = 8\%$$

$$\beta_p = \sum w_i \cdot \beta_i = w_A \cdot \beta_A + w_B \cdot \beta_B + w_\Gamma \cdot \beta_\Gamma = 0,50 \cdot 1,5 + 0,25 \cdot 0,8 + 0,25 \cdot 1 \Rightarrow \beta_p = 1,2$$

Βάση της εξίσωσης του υποδειγματος ενός δείκτη, η αναμενόμενη αποδοση του χαρτοφυλακίου θα είναι:

$$E(R_p) = a_p + \beta_p \cdot E(R_M) = 0,08 + 1,2 \cdot 0,15 \Rightarrow E(R_p) = 0,26 = 26\%$$

Όσον αφορά το αν το χαρτοφυλάκιο είναι επιθετικό ή αμυντικό, αυτό έχει να κάνει με τον συντελεστή β . Επειδή ο συντελεστής β του χαρτοφυλακίου είναι μεγαλύτερος από τη μονάδα ($\beta_p = 1,2 > 1$), το χαρτοφυλάκιο είναι επιθετικό.

Πληροφορίες για τον συντελεστή β σελ. 130 & 131 Δ' τόμου.

(iii) Θα πρέπει να υπολογίσουμε τη διακύμανση του χαρτοφυλακίου:

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 + \sum w_i^2 \cdot \sigma_{ei}^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 + w_A^2 \cdot \sigma_{e_A}^2 + w_B^2 \cdot \sigma_{e_B}^2 + w_\Gamma^2 \cdot \sigma_{e_\Gamma}^2 \Rightarrow$$

$$\sigma_p^2 = 1,2^2 \cdot 0,01 + 0,5^2 \cdot 0,026 + 0,25^2 \cdot 0,017 + 0,25^2 \cdot 0,02 \Rightarrow \sigma_p^2 = 0,02321$$

Ο συστηματικός κίνδυνος του χαρτοφυλακίου είναι: $\sqrt{\beta_p^2 \cdot \sigma_M^2} = \sqrt{1,2^2 \cdot 0,01} = 0,12$

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{\varepsilon_p}^2 \Rightarrow 0,02321 = 1,2^2 \cdot 0,01 + \sigma_{\varepsilon_p}^2 \Rightarrow \sigma_{\varepsilon_p}^2 = 0,00881$$

$$\sigma_{\varepsilon_p} = \sqrt{\sigma_{\varepsilon_p}^2} = \sqrt{0,00881} \Rightarrow \sigma_{\varepsilon_p} = 0,09386$$

Όταν πολλές μετοχές συμπεριληφθούν σε ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο, ο κίνδυνος ο οποίος μπορεί να μειωθεί μέσω διαφοροποίησης είναι ο μη συστηματικός κίνδυνος και είναι ο κίνδυνος για τον οποίο ο επενδυτής δε χρειάζεται να ανταμειφθεί.

Πληροφορίες για τον συντελεστή συστηματικό - μη συστηματικό κίνδυνο σελ. 134 & 135 Δ' τόμου.

Διαχείριση Χαρτοφυλακίου

Γραπτή Εργασία 2 2016-2017 Θέμα 3Ε

Ε) Εξηγήστε την έννοια της Διαχείρισης Χαρτοφυλακίου. Ποιο χαρτοφυλάκιο θεωρείται αποτελεσματικό;

Απάντηση:

Ε) Ως διαχείριση χαρτοφυλακίου θεωρούμε τις απαραίτητες ενέργειες που ο κάθε επενδυτής πρέπει να πραγματοποιήσει, για κάθε χαρτοφυλάκιο που δημιουργεί, έτσι ώστε να διασφαλιστεί το επενδύσιμο κεφάλαιο και η απαιτούμενη απόδοση ανάλογα με το προφίλ κινδύνου του επενδυτή. Με άλλα λόγια, είναι η διαδικασία συνδυασμού διαφόρων αξιολογούμενων σε ένα χαρτοφυλάκιο, το οποίο δημιουργείται ανάλογα με το προφίλ του κάθε επενδυτή, η παρακολούθηση του χαρτοφυλακίου αυτού και η εκτίμηση της αναμενόμενης απόδοσης και του κινδύνου του. Ένα αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο, για δεδομένο επίπεδο κινδύνου μας δίνει τη μέγιστη δυνατή απόδοση ή για δεδομένη απόδοση μας δίνει τον ελάχιστο δυνατό κίνδυνο.

Treynor – Sharpe

Άσκηση Αυτοαξιολόγησης 3 Κεφάλαιο 7

Δίνονται οι παρακάτω πληροφορίες για πέντε χαρτοφυλάκια και έναν χρηματιστηριακό δείκτη (τον S&P 500) για μία περίοδο 10 ετών.

Χαρ/κία	Μέση ετήσια απόδοση R_i (%)	Τυπική απόκλιση σ_i (%)	Συντελεστής βήτα (β_i)	Συντελεστής προσδιορισμού (R^2)
A	14	30	1,10	0,72
B	16	21	1,14	0,97
Γ	20	27	1,20	0,95
Δ	19	24	0,90	0,96
E	11	14	0,70	0,66
S&P 500	12	20		

Εάν είναι γνωστό ότι η μέση απόδοση του στοιχείου χωρίς κίνδυνο κατά την ίδια περίοδο ήταν 8%:

- Να κατατάξετε τα χαρτοφυλάκια χρησιμοποιώντας τα μέτρα Sharpe και Treynor.
- Να συγκρίνετε την ταξινόμηση των χαρτοφυλακίων A και B. Υπάρχουν διαφορές στην ταξινόμηση των δύο αυτών χαρτοφυλακίων, και αν ναι, πώς τις εξηγείτε;
- Ποια χαρτοφυλάκια είχαν υψηλότερη απόδοση από εκείνη της αγοράς, ανάλογα με τον κίνδυνο που είχαν αναλάβει;

Λύση:

α) Ο δείκτης Sharpe [$S_p = (\bar{R}_p - \bar{R}_f) / \sigma_p$] των χαρτοφυλακίων είναι ο εξής:

A	0,2000
B	0,3810
Γ	0,4444
Δ	0,4583
E	0,2143
S&P 500	0,2000

Ο δείκτης Treynor [$T_p = (\bar{R}_p - \bar{R}_f) / \beta_p$] των χαρτοφυλακίων είναι ο εξής:

A	5,4545
B	7,0175
Γ	10,0000
Δ	12,2222
E	4,2857
S&P 500	4,0000

Οπότε, η κατάταξη των χαρτοφυλακίων με τα δύο μέτρα είναι η εξής:

Κατάταξη	Μέτρο του Sharpe	Μέτρο του Treynor
1	Δ	Δ
2	Γ	Γ
3	B	B
4	E	A
5	A	E

β) Το χαρτοφυλάκιο B (καθώς επίσης και τα χαρτοφυλάκια Γ και Δ) είναι **σχεδόν πλήρως διαφοροποιημένο** –καθώς ο συντελεστής προσδιορισμού του (R_2) προσεγγίζει τη μονάδα– και επομένως η κατάταξή του με τα δύο μέτρα αξιολόγησης είναι ίδια. Το χαρτοφυλάκιο B καταλαμβάνει την τρίτη θέση και με τα δύο μέτρα αξιολόγησης της απόδοσής του. Το χαρτοφυλάκιο A (καθώς επίσης και το E) δεν είναι καλά διαφοροποιημένο –καθώς ο συντελεστής προσδιορισμού του είναι 0,72– και επομένως κατατάσσεται σε διαφορετική θέση από τα δύο μέτρα. Το χαρτοφυλάκιο A κατατάσσεται πέμπτο με το μέτρο του Sharpe

και τέταρτο με το μέτρο του Treynor. Αυτό συμβαίνει γιατί το μέτρο του Treynor λαμβάνει υπόψη του μόνο τον συστηματικό κίνδυνο του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου, ενώ το μέτρο του Sharpe λαμβάνει υπόψη του τον συνολικό του κίνδυνο.

γ) Εάν συγκρίνουμε τους δείκτες Sharpe και Treynor των πέντε χαρτοφυλακίων με τους δείκτες Sharpe και Treynor που πέτυχε ο χρηματιστηριακός δείκτης (S&P 500) την ίδια περίοδο, θα οδηγηθούμε στα ακόλουθα δύο συμπεράσματα: α) Όταν χρησιμοποιήσαμε ως μέτρο αξιολόγησης τον δείκτη Sharpe, όλα τα χαρτοφυλάκια πλην του Α είχαν υψηλότερη απόδοση από εκείνη της αγοράς ανάλογα με τον συνολικό τους κίνδυνο. Το χαρτοφυλάκιο Α είχε την ίδια απόδοση με εκείνη της αγοράς, ανάλογα με τον συνολικό του κίνδυνο. β) Όταν χρησιμοποιήσαμε ως μέτρο αξιολόγησης τον δείκτη Treynor, όλα τα χαρτοφυλάκια είχαν υψηλότερη απόδοση από εκείνη της αγοράς ανάλογα με τον συστηματικό τους κίνδυνο.

Επαναληπτικές 2014 – 2015 Θέμα 2

Δραστηριοποιείστε σε μια αγορά που αποτελείται μόνο από δύο αξιόγραφα. Το αξιόγραφο Α έχει προσδοκώμενη απόδοση 12% και τυπική απόκλιση 15%. Το αξιόγραφο Β έχει προσδοκώμενη απόδοση 8% και τυπική απόκλιση 10%. Η συνδιακύμανση των αποδόσεων των δύο αξιογράφων είναι 0,1.

Ερωτήματα

i) Προσδιορίστε την προσδοκώμενη απόδοση και τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου που αποτελείται από τα δύο αυτά αξιόγραφα σε ποσοστά συμμετοχής: για το αξιόγραφο Α, 55% και για το αξιόγραφο Β, 45%.

(1,00 βαθμός)

ii) Να εξηγήσετε τη σημασία του συνολικού κινδύνου, του συστηματικού και του μη συστηματικού κινδύνου.

(1,00 βαθμός)

iii) Να υπολογίσετε τα σύνθετα μέτρα αξιολόγησης της απόδοσης του χαρτοφυλακίου Sharpe και Treynor (δίνεται $R_f=4\%$ και $\beta_p=0,80$). Ποιό κατά τη γνώμη σας είναι το καταλληλότερο μέτρο;

(0,5 βαθμοί)

Λύση:

i) Έχουμε δύο αξιόγραφα, την επένδυση A και την B.

Η προσδοκώμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου δίνεται από την εξίσωση (6.3), σελ. 122, τόμος Δ'.

$$E(R_p) = [W_A E(R_A) + W_B E(R_B)] = 0,55 (0,12) + 0,45 (0,08) = 0,102 = 10,2\%$$

Ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου που αποτελείται από δύο αξιόγραφα, ως τυπική απόκλιση, δίνεται από την εξίσωση (6.8), σελ. 124, τόμος Δ'.

$$\sigma_p = \sqrt{w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B}$$

Και

$$\sigma_p = [W_A^2 \sigma_A^2 + (W_B)^2 \sigma_B^2 + 2 W_A W_B \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B]^{(1/2)}$$

και ο συντελεστής συσχέτισης ορίζεται ως

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j} = \frac{COV(R_i, R_j)}{\sigma_i \sigma_j} \rightarrow COV(R_A, R_B) = \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B = 0,10$$

$$\text{Άρα: } \sigma_p = [W_A^2 \sigma_A^2 + (W_B)^2 \sigma_B^2 + 2 W_A W_B COV(R_A, R_B)]^{(1/2)}$$

Με αντικατάσταση των δεδομένων στον τελευταίο τύπο και τους μαθηματικούς υπολογισμούς έχουμε ότι:

$$\sigma_p = [W_A^2 \sigma_A^2 + (W_B)^2 \sigma_B^2 + 2 W_A W_B COV(R_A, R_B)]^{(1/2)} \rightarrow$$

$$\sigma_p = [0,3025 (0,0225) + 0,2025 (0,01) + 0,0495]^{(1/2)} \rightarrow$$

$$\sigma_p = [0,00681 + 0,002025 + 0,0495]^{(1/2)} = (0,058335)^{(1/2)} \rightarrow$$

$$\sigma_p = 0,24152 = 24,15\%$$

ii)

Αναλύοντας τον τύπο του κινδύνου (τυπικής απόκλισης),

$$\sigma_p = [W_A^2 \sigma_A^2 + (W_B)^2 \sigma_B^2 + 2 W_A W_B COV(R_A, R_B)]^{(1/2)}$$

μπορούμε να εκθέσουμε τα παρακάτω:

ii) Ο **συνολικός κίνδυνος** ενός χαρτοφυλακίου δύο αξιογράφων, σύμφωνα με το υπόδειγμα του Μάρκοβιτς μετριέται με την διακύμανση ή την τυπική απόκλιση που είναι ένα σταθμισμένο άθροισμα του κινδύνου (διακύμανση) του πρώτου αξιογράφου στο συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο, του κινδύνου (διακύμανση) του δεύτερου αξιογράφου στο συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο συν ενός παράγοντα που λαμβάνει υπόψη τον κίνδυνο (τυπική απόκλιση) και τα ποσοστά συμμετοχής του κάθε αξιογράφου που απαρτίζει το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο και την συνδιακύμανση των αποδόσεων των δύο αξιογράφων.

Επίσης,

Ο **συνολικός κίνδυνος** ενός χαρτοφυλακίου δύο αξιογράφων αποτελείται από δύο μέρη:

Το **μη συστηματικό κίνδυνο** και τον **συστηματικό κίνδυνο**.

Ο **συστηματικός κίνδυνος δίνεται από τον τύπο:** $\beta_p^2 \sigma_m^2$

Ο **μη συστηματικός κίνδυνος δίνεται από τον τύπο:** $\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_{ei}^2$

Η γραμμή των ελαχίστων τετραγώνων δεν μπορεί να προβλέψει τις αποδόσεις ενός χρεογράφου με τέλεια ακρίβεια. Η διαφορά αυτή, το σφάλμα, ή ο όρος σφάλματος, αντιπροσωπεύει τον κίνδυνο που οφείλεται μόνο σε χαρακτηριστικούς παράγοντες

για τη συγκεκριμένη εταιρία που εκδίδει το χρεόγραφο αυτό. Ο κίνδυνος αυτός ονομάζεται **μη-συστηματικός κίνδυνος** ή **διαφοροποιήσιμος κίνδυνος**, διότι μπορούμε να τον μηδενίσουμε με τη σωστή διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου μας, καθώς εξαρτάται από παράγοντες που αφορούν τη συγκεκριμένη εταιρία που είναι ο εκδότης του αξιογράφου / χρεογράφου. Τέτοιοι παράγοντες μπορεί να είναι θετικοί και αρνητικοί, όπως ένα μεγάλο συμβόλαιο με την κυβέρνηση, ή κάποια άλλη ευπόληπτη εταιρία, η πρόσληψη ενός πετυχημένου και ονομαστού γενικού διευθυντή, μια απεργία των εργαζομένων, μια καθυστέρηση στις προμήθειες πρώτων υλών, ο θάνατος ενός πολύ καλού γενικού διευθυντή κ.λ.π.

Ο **συστηματικός κίνδυνος**, ή **μη-διαφοροποιήσιμος κίνδυνος**, οφείλεται στην κίνηση των τιμών (και των αποδόσεων) ενός χρεογράφου που έχει σχέση ή επηρεάζεται από την κίνηση των τιμών (και των αποδόσεων) του δείκτη της κεφαλαιαγοράς, δηλαδή της αγοράς στο σύνολό της. Γεγονότα που επηρεάζουν την κεφαλαιαγορά είναι για παράδειγμα η κίνηση των επιτοκίων και γενικά η νομισματική πολιτική του κράτους, η οικονομική ανάπτυξη, η ύφεση, ο πληθωρισμός, οι αλλαγές στις συναλλαγματικές ισοτιμίες, οι αλλαγές στο εθνικό εισόδημα, τα ελλείμματα του δημοσίου, οι πόλεμοι κ.λ.π.

iii) Γνωρίζοντας από το ερώτημα i, ότι $\sigma_p=24,15\%$ και $E(R_p)=10,2\%$ και επίσης $R_f=4\%$ και $\beta_p=0,80$ μπορούμε να υπολογίσουμε τα δύο μέτρα.

α) Για το **μέτρο του Treynor**, σύμφωνα με τον τύπο (7.4) σελ. 161 (Τόμος Δ') έχουμε:

$$T_p = \frac{\bar{R}_p - \bar{R}_f}{\beta_p} = \frac{0,102 - 0,04}{0,80} = 0,0775$$

β) Για το **μέτρο του Sharpe** σύμφωνα με τον τύπο (7.5) σελ. 161 (Τόμος Δ') έχουμε:

$$S_p = \frac{\bar{R}_p - \bar{R}_f}{\sigma_p} = \frac{0,102 - 0,04}{0,2415} = 0,2567$$

Το μέτρο του Treynor είναι ο λόγος ης πρόσθετης απόδοσης του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου υπολογίζει την ανταμοιβή του κινδύνου του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου ανά μονάδα συστηματικού κινδύνου. Το μέτρο του Sharpe, υπολογίζει την ανταμοιβή του κινδύνου του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου ανά μονάδα συνολικού κινδύνου. Τα διαφορετικά λοιπόν αποτελέσματα που δίνουν τα δύο μέτρα σε περίπτωση σύγκρισης χαρτοφυλακίων οφείλονται στο βαθμό διαφοροποίησης των χαρτοφυλακίων. (Βλέπε περαιτέρω σελ. 162, Τόμος Δ').

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, αναφορικά με το πιο μέτρο από τα δύο είναι το καταλληλότερο, δεν μπορεί να δοθεί απάντηση, διότι τα δεδομένα που έχουμε στη διάθεσή μας δεν είναι επαρκή καθώς θα έπρεπε να γνωρίζουμε το βαθμό

διαφοροποίησης των χαρτοφυλακίων. Σύμφωνα με την Ενότητα 7.8 Τόμος Δ' σελ. 162, η επιλογή του μέτρου αξιολόγησης εξαρτάται από το χαρτοφυλάκιο που αξιολογούμε. Εάν το αξιολογούμενο χαρτοφυλάκιο αντιπροσωπεύει τη συνολική επένδυση του επενδυτή, τότε το κατάλληλο μέτρο είναι ο δείκτης του Sharpe. Εάν το αξιολογούμενο χαρτοφυλάκιο αντιπροσωπεύει ένα υποσύνολο ενός μεγάλου χαρτοφυλακίου που διαθέτει ο επενδυτής, τότε το κατάλληλο μέτρο είναι ο δείκτης του Treynor, διότι ο μη συστηματικός κίνδυνος του χαρτοφυλακίου θα έχει εξαλειφθεί.

Άσκηση

A. Έχετε στη διάθεσή σας τα εξής στοιχεία για τα μη-διαφοροποιημένα αμοιβαία κεφάλαια A, B και Γ:

Αμοιβαίο Κεφάλαιο	Ετήσια Προσδοκώμενη Απόδοση	Ετησιοποιημένη Τυπική Απόκλιση Αποδόσεων	Συντελεστής βήτα
A	0,12	0,18	0,90
B	0,16	0,22	1,05
Γ	0,18	0,23	1,20

Γνωρίζουμε επίσης ότι η αγορά συνολικά έχει σε ετήσιους όρους προσδοκώμενη απόδοση 14% και τυπική απόκλιση αποδόσεων 20%, αντίστοιχα. Το επιτόκιο επένδυσης χωρίς κίνδυνο είναι 8%. Χρησιμοποιήστε ένα κατάλληλο μέτρο αξιολόγησης ώστε να ταξινομήσετε την επίδοση των χαρτοφυλακίων και να την συγκρίνετε με την συνολική επίδοση της αγοράς.

Λύση:

A. Καθώς τα αμοιβαία κεφάλαια δεν είναι διαφοροποιημένα το κατάλληλο μέτρο αξιολόγησης είναι ο δείκτης Sharpe (δες σχετικά ενότητα 7.7 και ειδικότερα σελ. 162, Τόμο Δ'). Τα αμοιβαία κεφάλαια λοιπόν ταξινομούνται ως κάτωθι:

Επένδυση	Δείκτης Sharpe
A	0,22
B	0,36
Γ	0,43
Αγορά	0,30

Με βάση τον δείκτη Sharpe το χαρτοφυλάκιο (αμοιβαίο κεφάλαιο) με την καλύτερη επίδοση είναι επίσης το Γ, έπειτα το Β και τελευταίο το Α, το οποίο είναι κατώτερο και από την αγορά.

Ασκήσεις στα ομόλογα

Άσκηση

Επενδυτής αγόρασε στο άρτιο ομολογία πριν από 4 χρόνια πληρώνοντας 200 ευρώ. Η ομολογία είχε συνολική διάρκεια ζωής 10 ετών και εκδοτικό (ή ονομαστικό) επιτόκιο 10%. Τα τοκομερίδια πληρώνονται στο τέλος του έτους. Σήμερα ο κάτοχος της ομολογίας σκέπτεται να την πουλήσει στη δευτερογενή αγορά. Σήμερα όμως τα επιτόκια για ομολογίες ίσης διάρκειας και κινδύνου είναι 7%.

α) Πόσο πρέπει να πουληθεί η ομολογία αυτή σήμερα;

β) Ποια θα είναι η επιτευχθείσα απόδοση για τον επενδυτή από την ομολογία αυτή εφόσον πουληθεί στην ανωτέρω τιμή;

Λύση:

$$n = 10$$

$$P_4 = 200$$

Επειδή η ομολογία αγοράστηκε στο άρτιο, η ονομαστική της αξία FV ήταν ίση με την τιμή :

$$FV = P_4 = 200$$

και επειδή

$$c = 0,10$$

το κουπόνι θα είναι:

$$C = 0,10 * 200 = 20$$

$$YTM_0 = 0,07$$

α)

Τιμή ομολογίας σήμερα με $YTM = 0,07$ και υπολειπόμενες περιόδους μέχρι τη λήξη της $n = 6$:

Η νέα τιμή όμως της ομολογίας σήμερα είναι:

Ράντα με σταθερό όρο $C=20$

$$P_0 = \frac{20}{(1+0,07)^1} + \frac{20}{(1+0,07)^2} + \frac{20}{(1+0,07)^3} + \frac{20}{(1+0,07)^4} + \frac{20}{(1+0,07)^5} + \frac{20}{(1+0,07)^6} + \frac{200}{(1+0,07)^6}$$

$$P \text{ 'H } IV \text{ 'H } PV \text{ 'H } ΠΑ = 20 * \frac{1-(1+0,07)^{-6}}{0,07} + \frac{200}{(1+0,07)^6} = 20 * 4,7665 + 200 * 0,663 = 95,33 + 133,26 = 228,59$$

Παρατηρούμε ότι η τιμή της ομολογίας κινήθηκε αντίστροφα από το επιτόκιο

β)

Αν λοιπόν ο επενδυτής πουλήσει την ομολογία προς 228,59 ευρώ θα έχει πραγματοποιήσει ετήσια απόδοση, για τα 4 χρόνια που είχε στην κατοχή του την ομολογία, ίση με:

$$200 = 20 * \frac{1-(1+k_\delta)^{-4}}{k_\delta} + \frac{228,59}{(1+k_\delta)^4}$$

Λύνοντας ως προς k με τη μέθοδο των διαδοχικών προσεγγίσεων, βρίσκουμε ότι η πραγματοποιηθείσα απόδοση είναι περίπου 13%. Η απόδοση είναι μεγαλύτερη από τη λήξη διότι ο επενδυτής πούλησε την ομολογία σε τιμή μεγαλύτερη από ότι την αγόρασε.

Άσκηση

Δίνεται ομολογία: ονομαστικής αξίας 100.000, εκδοτικού επιτοκίου 11%, η οποία λήγει σε 3 χρόνια και πωλείται σήμερα προς 107.727. Η ομολογία έχει απόδοση στη λήξη 8% και διάρκεια 2,7233 χρόνια. Να βρεθεί η μεταβολή στη τιμή της ομολογίας η οποία θα προέλθει από μια μείωση των επιτοκίων από 8% σε 7,50

Λύση:

$$\Delta P / P_0 = \left[\frac{-D}{(1 + k_o / m)} \times \Delta k \times 100 \right]$$

$$\Delta P / P_0 = -2,7233 / (1 + 0,08) \times (0,075 - 0,080) \times 100 =$$

$$= 1,2608$$

Άρα η τιμή της ομολογίας θα αυξηθεί κατά 1,26%, δηλαδή θα είναι $(107.727 \times 1,012608) = 109.085$

Άσκηση

Μια ομολογία έχει εκδοθεί στα 1.000€ ευρώ και πωλείται στα 960€ λήγει δε σε πέντε χρόνια και έχει τοκομερίδιο 7% το οποίο καταβάλλεται κάθε 6 μήνες . Να βρεθεί

A) η Τρέχουσα Απόδοση (Current Yield) της Ομολογίας

B) η απόδοση στη λήξη (YTM)

Γ) Η Τελική απόδοση της ομολογίας για έναν επενδυτή που δια κρατεί την ομολογία για 3 χρόνια με ετήσιο επιτόκιο επανεπένδυσης 6% το οποίο καταβάλλεται κάθε 6-μηνο. Στο τέλος των 3 ετών οι ομολογίες αυτές , που θα έχουν 2 έτη για να λήξουν θα πωλούνται στο άρτιο (1.000€) , υποθέτοντας ότι η απόδοση στη λήξη θα ισούται με το επιτόκιο έκδοσης

Λύση:

Το τοκομερίδιο –κουπόνι καταβάλλεται στο 6-μηνο επομένως $C = FV * \frac{c}{2} \Leftrightarrow$

$$C = 1000 * 3,5\% \Leftrightarrow C = 35$$

Η Τρέχουσα Απόδοση (Current Yield) μιας Ομολογίας είναι:

$$r = \frac{C}{P_0} \rightarrow r = \frac{35}{960} \rightarrow r = 3,64\% \quad \text{ΣΤΟ ΕΞΑΜΗΝΟ}$$

ΣΤΟ ΕΤΟΣ ΘΑ ΕΙΝΑΙ $3,64\% * 2 = 7,28\%$

B) η απόδοση στη λήξη (YTM)

ΤΑ 5 ΕΤΗ = 10 ΕΞΑΜΗΝΑ

Η ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΤΗ ΛΗΞΗ ΟΤΑΝ ΘΑ ΜΟΥ ΔΙΝΕΤΑΙ Η ΑΡΧΙΚΗΤΙΜΗ ΤΟΥ ΟΜΟΛΟΓΟΥ ΘΑ ΕΙΝΑΙ Ο ΕΒΑ ΔΗΛΑΔΗ ΤΟ ΕΠΙΤΟΚΙΟ ΕΚΕΙΝΟ ΠΟΥ ΜΗΔΕΝΙΖΕΙ ΤΗ ΚΠΑ ΤΟΥ ΟΜΟΛΟΓΟΥ

$$P_0 = \frac{C}{1+R} + \frac{C}{(1+R)^2} + \frac{C}{(1+R)^3} + \frac{C}{(1+R)^4} + \dots + \frac{C}{(1+R)^9} + \frac{C+FV}{(1+R)^{10}} \Rightarrow$$

$$960 = \frac{35}{1+R} + \frac{35}{(1+R)^2} + \frac{35}{(1+R)^3} + \frac{35}{(1+R)^4} + \dots + \frac{35}{(1+R)^9} + \frac{1035}{(1+R)^{10}} \Leftrightarrow$$

$$\frac{35}{1+R} + \frac{35}{(1+R)^2} + \frac{35}{(1+R)^3} + \frac{35}{(1+R)^4} + \dots + \frac{35}{(1+R)^9} + \frac{1035}{(1+R)^{10}} - 960 = 0$$

ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΑ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΩ ΡΑΝΤΑ

$$ΚΠΑ = 35 * \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+R)^{10}}}{R} \right] + \frac{1000}{(1+R)^{10}} - 960 = 0$$

ΠΑΡΑΤΗΡΟΥΜΕ ΟΤΙ

Το ομόλογο είναι υπό το άρτιο γιατί $P_0 < FV \rightarrow 960 < 1000 \rightarrow c < R$

Επομένως για $R_2 = 4\%$ ΣΕ ΕΞΑΜΗΝΑ

$$ΚΠΑ = 35 * \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+0,04)^{10}}}{0,04} \right] + \frac{1000}{(1+0,04)^{10}} - 960 = -0,55$$

ΓΙΑ $R_1 = 3,9\%$

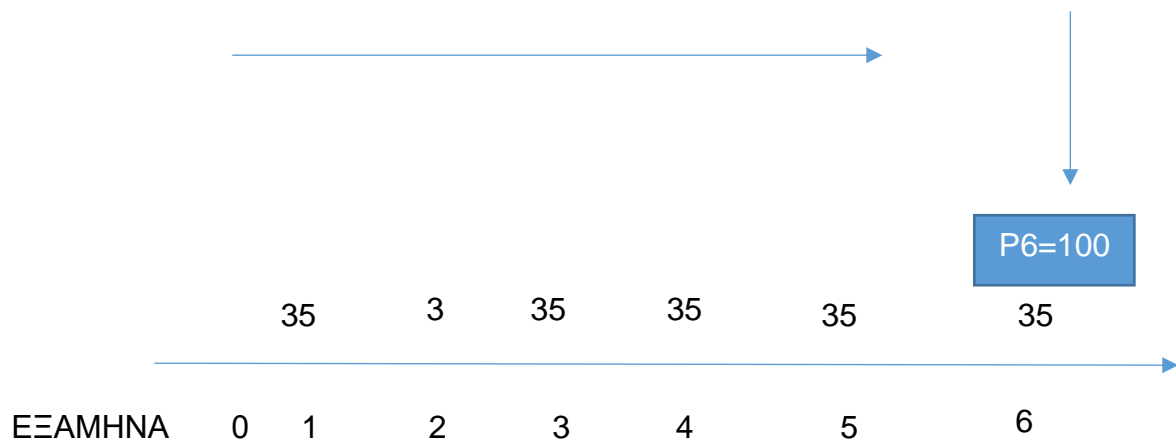
$$ΚΠΑ = 35 * \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+0,039)^{10}}}{0,039} \right] + \frac{1000}{(1+0,039)^{10}} - 960 = 7,39$$

$$KPA = R_1 + \frac{R_2 - R_1}{KPA_1 + KPA_2} * KPA_1 \rightarrow KPA = 0.039 + \frac{0,04 - 0,01}{7,39 + 0,55} * 7,39 = 3,99\%$$

Γ) Η Τελική απόδοση της ομολογίας για έναν επενδυτή που δια κρατεί την ομολογία για 3 χρόνια με ετήσιο επιτόκιο επανεπένδυσης 6% το οποίο καταβάλλεται κάθε 6-μηνο. Στο τέλος των 3 ετών οι ομολογίες αυτές , που θα έχουν 2 έτη για να λήξουν θα πωλούνται στο άρτιο (1.000€) , υποθέτοντας ότι η απόδοση στη λήξη θα ισούται με το επιτόκιο έκδοσης

ΕΧΩ ΕΠΑΝΕΠΕΝΔΥΣΗ 6% ΕΤΗΣΙΑ ΑΡΑ 3% ΣΕ ΕΞΑΜΗΝΟ

FV ΣΕ ΕΞΑΜΗΝΑ ΑΠΟ ΕΠΑΝΕΠΕΝΔΥΣΗ



Συνολική αξία ομολογίας το 3^ο έτος (ή 6^ο εξάμηνο)= Τελική αξία τοκομεριδίων στο 3^ο έτος (6^ο εξάμηνο) + αξία ομολογίας στο 3^ο έτος (6^ο εξάμηνο)

$$FV = 35 * (1 + 0,03)^5 + 35 * (1 + 0,03)^4 + 35 * (1 + 0,03)^3 + 35 * (1 + 0,03)^2 + 35 * (1 + 0,03) + 35 + 1.000 \rightarrow TA = 1.226,39$$

ΑΡΧΙΚΗ ΑΞΙΑ =960

ΑΠΟΛΥΤΗ ΑΠΟΔΟΣΗ=1.226,39-960=266,39

ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗ ΗΡΥ:

$$HPY_{ΕΞΑΜΗΝΑ} = \sqrt[n]{\frac{\text{ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ}}{\text{ΑΡΧΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ}}} - 1$$

$$HPY_{ΕΞΑΜΗΝΟ} = \sqrt[6]{\frac{1,226,39}{960}} - 1$$

$$1 + HPY_{ΕΞΑΜΗΝΟ} = \left[\frac{1,226,39}{960}\right]^{\frac{1}{6}} \rightarrow HPY_{ΕΞΑΜΗΝΟ} = 0,04166 \text{ απόδοση στο εξάμηνο}$$

Η $0,04166 * 2 = 8,33\%$ ετήσια απόδοση

Άσκηση

Η επιχείρηση Α εκδίδει σήμερα ομολογία ονομαστικής αξίας €1.000 με ετήσιο επιτόκιο έκδοσης 7%. Το τοκομερίδιο (C) καταβάλλεται κάθε εξάμηνο, η ομολογία λήγει σε 2 χρόνια και πωλείται στο άρτιο.

A. Υπολογίστε την τιμή της ομολογίας σήμερα. Δικαιολογείστε την απάντησή σας.

B. Υπολογίστε την τιμή της ομολογίας μετά την πληρωμή του πρώτου τοκομεριδίου υποθέτοντας ότι η απόδοση στη λήξη της ομολογίας είναι $k=10\%$ σε ετήσια βάση.

Γ. Ποια είναι η πραγματοποιηθείσα εξαμηνιαία απόδοση της ομολογίας (υποθέτοντας ότι η ομολογία πωλείται στην αγορά μετά την πληρωμή του πρώτου τοκομεριδίου);

Δ. Αν η ομολογία αγοραστεί σήμερα και πωληθεί στη λήξη της, ποια θα είναι η εξαμηνιαία ποσοστιαία απόδοση της περιόδου διακράτησης; Υποθέστε πως τα κουπόνια που θα εισπραχθούν επανεπενδύονται με σταθερό ετήσιο επιτόκιο επανεπένδυσης 10%.

E. Υπολογίστε και ερμηνεύστε τη διάρκεια της ομολογίας σήμερα.

Λύση:

Ερώτημα Α

Εφόσον η ομολογία είναι στο άρτιο το εκδοτικό επιτόκιο είναι το επιτόκιο που απαιτούν οι επενδυτές για να αναλάβουν τον κίνδυνο της επένδυσης

Άρα στο άρτιο ισχύει:

$$c = k$$

και

$$P = FV$$

Οπότε, $P = FV = 1.000\text{€}$

Ερώτημα Β

Το τοκομερίδιο είναι εξαμηνιαίο οπότε ισχύει

$$C = FV * r \rightarrow C = \frac{1000 * 7\%}{2} \rightarrow C = 35\text{€}$$

Επίσης η τιμή της ομολογίας είναι με εξαμηνιαίο επιτόκιο οπότε

$$\frac{\kappa}{2} = \frac{10\%}{2} = 5\%$$

Επομένως η τιμή

$$IV = \frac{C}{\left(1 + \frac{\kappa}{2}\right)^1} + \frac{C}{\left(1 + \frac{\kappa}{2}\right)^2} + \frac{C + FV}{\left(1 + \frac{\kappa}{2}\right)^3}$$

$$IV = \frac{35}{(1 + 5\%)} + \frac{35}{(1 + 5\%)^2} + \frac{1.035}{(1 + 5\%)^3}$$

$$IV = 959,15$$

Ερώτημα Γ

Γ) Η Πραγματοποιηθείσα εξαμηνιαία απόδοση υποθέτοντας ότι η ομολογία πωλείται στην αγορά μετά την πληρωμή του πρώτου τοκομεριδίου δίνεται από το τύπο

$$HPY = HPR - 1 \Leftrightarrow HPY = \frac{\text{ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΑ}}{\text{ΑΡΧΙΚΗ ΑΞΙΑ}} - 1 \rightarrow$$

$$HPY = \frac{35 + 959,15}{1.000} - 1 \rightarrow HPY = -0,585\%$$

Ερώτημα δ

Δ) Γνωρίζουμε ότι τα κουπόνια της ομολογίας επανεπενδύονται με σταθερό ετήσιο επιτόκιο επανεπένδυσης 10% αλλά καταβάλλονται κάθε εξάμηνο οπότε η τελική αξία της είναι

$$TA = C \left(1 + \frac{K}{2}\right)^3 + C \left(1 + \frac{K}{2}\right)^2 + C \left(1 + \frac{K}{2}\right) + C + FV \Leftrightarrow TA = 35(1 + 5\%)^3 + 35(1 + 5\%)^2 + 35(1 + 5\%)^1 + 35 + 1000 \Leftrightarrow TA = 1150,854$$

Η Ποσοστιαία απόδοση της περιόδου διακράτησης υπολογίζεται από τον τύπο

HPY=HRP-1 ΣΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΕΧΟΥΜΕ ΠΕΡΙΟΔΟ ΔΙΑΚΡΑΤΗΣΗΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗ ΑΠΟ ΕΝΑ ΕΤΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΥΜΕ ΠΡΩΤΑ ΤΗΝ ΕΤΗΣΙΑ HPR ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΑΦΑΙΡΟΥΜΕ ΑΠΟ ΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΔΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ

$$ΕΤΗΣΙΑ HPR = HPR^{\frac{1}{N}}$$

Γνωρίζουμε ότι η απόδοση της περιόδου διακράτησης $HPR = \frac{ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ}{ΑΡΧΙΚΗ ΑΞΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ} \rightarrow HPR = \frac{1150,854}{1000} \rightarrow$

$HPR = 1,1509$ Η απόδοση για τα 2χρονια δηλαδή τα 4 εξάμηνα.

Επομένως $HPR_{ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΑ} = 1,1509^{\frac{1}{4}} = 1,0358$

$$HPY_{ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΑ} = (HPR_{ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΑ}) - 1 \rightarrow HPY_{ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΑ} = 1,0358 - 1 \rightarrow$$

$$HPY_{ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΑ} = 0,0358 = 3,58\%$$

Επομένως η εξαμηνιαία απόδοση της περιόδου διακράτησης είναι 3,58%

Ερώτημα Ε

Διάρκεια είναι ο σταθμικός μέσος όρος των ετών ο οποίος απαιτείται για να εισπράξει ο κάτοχος μιας ομολογίας την ονομαστική της αξία και τα τοκομερίδια της όπου οι σταθμίσεις αντιπροσωπεύουν τη σχετική παρούσα αξία της κάθε ταμειακής εισροής.

Υπολογίζεται από τον τύπο $D = \sum_{t=1}^n t \left[\frac{\frac{c_t}{(1+k)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{c_t}{(1+k)^t}} \right]$ οπότε είναι

$$D = \frac{1 \frac{35}{(1+3,5\%)^1} + 2 \frac{35}{(1+3,5\%)^2} + 3 \frac{35}{(1+3,5\%)^3} + 4 \frac{35+1000}{(1+3,5\%)^4}}{\frac{35}{(1+3,5\%)^1} + \frac{35}{(1+3,5\%)^2} + \frac{35}{(1+3,5\%)^3} + \frac{35+1000}{(1+3,5\%)^4}} \rightarrow$$

$$D = \frac{3801,637}{1000} \rightarrow D = 3,8016 \text{ ΕΞΑΜΗΝΑ Η } 3,8016 * 0,5 = 1,9008 \text{ ΕΤΗ}$$

ΤΑ 1,9008 ΕΤΗ ΔΕΙΧΝΟΥΝ ΤΟΝ ΜΕΣΟ ΧΡΟΝΟ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΠΟΥ Ο ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ ΕΙΣΠΡΑΤΤΕΙ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΑΙ ΤΟΚΟΥΣ (ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΚΑΙ ΚΟΥΠΟΝΙΑ).

Άσκηση ΤΕΛΙΚΕΣ 2012

Έστω ένα ομόλογο το οποίο λήγει μετά από τρία χρόνια με ονομαστική τιμή €1.000 και €60 ετήσιο κουπόνι. Το ομόλογο πωλείται σήμερα σε μια τιμή που δίνει απόδοση στη λήξη 10%. Υπολογίστε τα ακόλουθα:

A. Την τιμή του ομολόγου σήμερα και στο τέλος του 2ου έτους. Υποθέστε ότι το κουπόνι στο τέλος του 2ου έτους έχει πληρωθεί (αποκοπεί) και η απόδοση στη λήξη του ομολόγου αναμένεται να μειωθεί στο 9%.

B. Την ετήσια ποσοστιαία απόδοση της περιόδου διακράτησης για τα επόμενα δύο έτη. Υποθέστε πως τα κουπόνια που θα εισπραχθούν από σήμερα μέχρι και το τέλος του 2ου έτους, επανεπενδύονται μέχρι το τέλος του 2ου έτους με σταθερό ετήσιο επιτόκιο επανεπένδυσης 9,5%. (0,5 Βαθμοί)

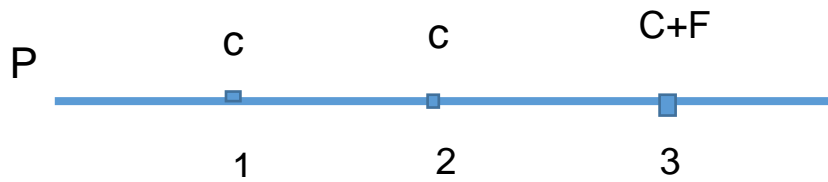
Γ. Την μεταβολή στην τιμή της ομολογίας σήμερα η οποία θα προέλθει από μία μείωση των επιτοκίων από 10% σε 8%. Για να υπολογίσετε την μεταβολή στην τιμή της ομολογίας χρησιμοποιείστε τη διάρκεια η οποία ισούται με 2,82.

Λύση:

Ερώτημα Α

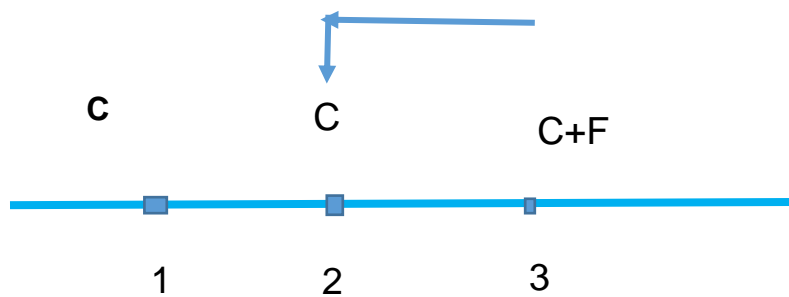
Θα φέρω την γραμμή του χρόνου όπου θα τοποθετήσω σε αυτή τα κουπόνια και την ονομαστική αξία στο 3 Έτος.

Ως ΒΗΜΑ δεύτερο θα βρω το κουπόνι μου από δεδομένα μου το δίνει έτοιμο ότι είναι 60 €



$$P_0 = \frac{60}{1 + 10\%} + \frac{60}{(1 + 10\%)^2} + \frac{1060}{(1 + 10\%)^3} \rightarrow P_0 = 900,53$$

Η τιμή στο δεύτερο Έτος είναι το άθροισμα των μελλοντικών εισοδημάτων δηλαδή «φέρνω» μπροστά στο Έτος 2 με προεξόφληση το Έτος 3 παρατήρηση ΣΟΣ το επιτόκιο έχει μειωθεί στο 9%



$$P_2 = \frac{1060}{1 + 9\%} \rightarrow P_2 = 972,48$$

Ερώτημα Β

ΑΠΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΕΧΩ

Τυπολόγιο Τόμου Δ (Διαχείριση Χαρτοφυλακίου)

Απόδοση της Περιόδου Διακράτησης (HPR): $HPR = TA / AA$

όπου

HPR = η απόδοση της περιόδου διακράτησης,

TA = η τελική αξία επένδυσης,

AA = η αρχική αξία επένδυσης.

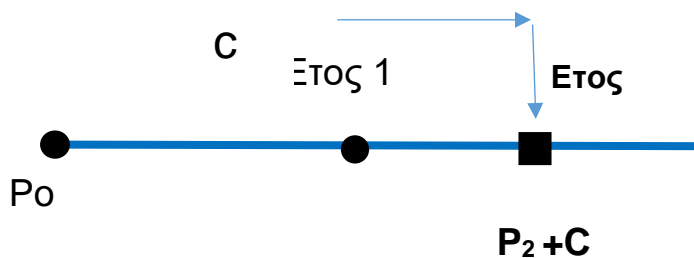
Ποσοστιαία απόδοση της περιόδου διακράτησης HPY : $HPY = HPR - 1$

Ετήσια HPR : $HPR = HPR^{1/n}$

- "

ΒΡΙΣΚΩ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΑ =MA

ΠΡΟΣΟΧΗ ΤΑ ΚΟΥΠΟΝΙΑ ΕΠΑΝΕΠΕΝΔΥΟΝΤΑΙ



$$TA = 60(1 + 9,5\%) + 60 + 972,48 \rightarrow TA = 1098,18$$

Η αρχική αξία δηλαδή το $P_0 = 900,53$ (το έχουμε βρει από το 1 ερώτημα)

$$HPY = \frac{TA}{AA} - 1 = \frac{1098,18}{900,53} - 1 = 21,53\%$$

ΑΥΤΗ ΕΙΝΑΙ Η ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΔΙΑΚΡΑΤΗΣΗΣ ΔΗΛΑΔΗ ΤΩΝ 2 ΕΤΩΝ

Η ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΔΟΛΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΔΙΑΚΡΑΤΗΣΗΣ ΕΙΝΑΙ

$$HPY = (1 + 21,95\%)^{\frac{1}{2}} - 1 = 10,43\%$$

ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΤΡΟΠΟΣ

$$PA = \frac{MA}{(1+i)^n} \rightarrow (1+r)^2 = \frac{1.098,18}{900,53} \text{ υψώνω στην } \frac{1}{2} \text{ και τα δυο μέλη της ισότητας}$$

$$[(1+r)^2]^{\frac{1}{2}} = \left[\frac{1098,18}{900,53} \right]^{\frac{1}{2}} \rightarrow 1+r = \left[\frac{1098,18}{900,53} \right]^{\frac{1}{2}} \rightarrow$$

$$r = \sqrt{\frac{1098,18}{900,53}} - 1 \rightarrow r = 1,1043 - 1 \rightarrow r = 0,1043$$

Ερώτημα Γ

Την μεταβολή στην τιμή της ομολογίας σήμερα η οποία θα προέλθει από μία μείωση των επιτοκίων από 10% σε 8%. Για να υπολογίσετε την μεταβολή στην τιμή της ομολογίας χρησιμοποιείτε τη διάρκεια η οποία ισούται με 2,82.

$$\frac{\Delta P}{P_0} \approx \frac{-D}{\left(1 + \frac{k_0}{m}\right)} \times \Delta k \times 100$$

Όπου

$\Delta P = (P_1 - P_0)$ είναι η μεταβολή στη τιμή της ομολογίας,

P_0 = η αρχική τιμή της ομολογίας

P_1 = η νέα τιμή της ομολογίας,

D = η διάρκεια της ομολογίας

m = ο αριθμός των πληρωμών που καταβάλλονται μέσα σε ένα έτος,

k_0 = η απόδοση στη λήξη που αντιστοιχεί στο αρχικό επιτόκιο,

k_1 = το νέο επιτόκιο

$\Delta k = (k_1 - k_0)$ = η μεταβολή των επιτοκίων

ΠΡΟΣΟΧΗ $\frac{K_0}{m} = 10\%$ πάντα το αρχικό επιτόκιο

$$\frac{\Delta P}{P} \approx \frac{-2,82}{1 + 10\%} * (0,08 - 0,1) * 100 = 5,13$$

Μετοχές

Άσκηση

Το ετήσιο μέρισμα ανά μετοχή που διένειμε την τρέχουσα περίοδο η εταιρεία ΑΒΓ είναι 450, το οποίο αναμένεται να αυξάνεται με ένα σταθερό ρυθμό ίσο με 8% το χρόνο. Οι επενδυτές απαιτούν απόδοση ίση με 15% για να επενδύσουν σε μετοχές με κίνδυνο ίσο με εκείνον της ΑΒΓ. Να υπολογισθεί η οικονομική αξία της μετοχής της ΑΒΓ.

Λύση:

Τα μερίσματα αυξάνονται με ένα σταθερό ποσοστό κάθε χρόνο:

$$IV = \frac{D_1}{k-g} \text{ όπου } D_1 = D_0 (1+g)$$

$$IV = 450(1+0,08)/(0,15-0,08) = 6.943$$

Άσκηση

Τα μερίσματα μιας μετοχής θα αυξάνονται κατά 25% ετησίως για τα επόμενα 2 έτη και κατά 5% από το γ' έτος και μετά. Το τελευταίο μέρισμα ήταν 200 Ευρώ. Απαιτείται απόδοση 12% ετησίως. Πόσο πρέπει να πωλείται η μετοχή αυτή σήμερα;

Λύση:

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+r)^1} + \frac{D_2}{(1+r)^2} + \frac{P_2}{(1+r)^2}$$

$$D_1 = D_0 (1+g) = 200 (1+0,25) = 250$$

$$D_2 = D_0 (1+g)^2 = 200 (1+0,25)^2 = 312,6$$

$$D_3 = 312,6 (1+0,05) = 328$$

$$P_2 = \frac{D_3}{i-g} = \frac{328}{0,12-0,05} = 4686$$

$$P_0 = \frac{250}{(1+0,12)} + \frac{312,6}{(1+0,12)^2} + \frac{4686}{(1+0,12)^2} = 4206$$

P/E (Price to Earnings)

Άσκηση

Επιχείρηση διανέμει 30% των κερδών της σε μερίσματα. Η απόδοση ιδίων κεφαλαίων (ROE) είναι 15% και η απαιτούμενη απόδοση των επενδυτών για μετοχές ίσου κινδύνου είναι 13%. Ποια πρέπει να είναι η τιμή του δείκτη P/E της εταιρίας;

Λύση:

$$\frac{P}{E} = \frac{1-b}{k-ROE*b} = \frac{0,30}{0,13-0,15*(1-0,30)} = 12$$

Γραπτή Εργασία 2 2014-2015 Θέμα 3Γi)

Γ) i) Ποιες είναι οι βασικές αδυναμίες του δείκτη P/E που δεν τον καθιστούν ικανό να αξιολογήσει την τιμή μιας μετοχής (Βαθμοί 0,50);

Απάντηση:

Γ) i) Ο δείκτης P/E είναι ένας από τους δείκτες που χρησιμοποιείται ευρέως για την αξιολόγηση μιας μετοχής και τη σύγκριση μετοχών εταιριών εντός του ίδιου κλάδου. Ωστόσο παρουσιάζει κάποια σοβαρά μειονεκτήματα.

Πρώτ' απ' όλα, ο δείκτης δεν μπορεί να αξιολογήσει μετοχές εταιριών για τις οποίες υπάρχουν εκτιμήσεις για σημαντική αύξηση των κερδών τους τα επόμενα έτη. Επιπρόσθετα, ο δείκτης δεν είναι σε θέση να δώσει ορθή αξιολόγηση για εταιρίες με χαμηλά ή και μηδενικά κέρδη, καθώς τείνει να υποεκτιμά κατά την αξιολόγηση αυτές τις εταιρίες, μη λαμβάνοντας υπόψη την υψηλή πάγια περιουσία, την υψηλή τεχνογνωσία και άλλα στοιχεία που πιθανόν διαθέτουν. Ακόμη, αξιολογείται και η μείωση της αξίας του δείκτη στη σύγκριση μεταξύ δύο εταιριών σε περίπτωση που δε χρησιμοποιούν τον ίδιο τρόπο λογιστικής απεικόνισης το οποίο σημαίνει διαφορετικό τρόπο υπολογισμού αποσβέσεων, διαφορετική πολιτική κατά την κατάρτιση των προβλέψεων κ.λπ. Επιπλέον, σε εταιρίες στις οποίες λόγω απρόβλεπτων γεγονότων, όπως π.χ. πυρκαγιές, έκτακτα κέρδη κ.λπ., διαφοροποιήθηκαν σημαντικά τα κέρδη προ φόρων η τιμή του δείκτη δεν είναι σε θέση να αποτελέσει μέσο σύγκρισης μεταξύ εταιριών.

Τέλος, ο δείκτης αδυνατεί να αξιολογήσει σωστά εταιρίες που επενδύουν συνεχώς σε νέα προγράμματα, καθώς το κόστος χρηματοδότησης των επενδύσεων αλλά και οι υψηλές αποσβέσεις που εγγράφονται στους ισολογισμούς τους επηρεάζουν αρνητικά τα κέρδη στο μεσοπρόθεσμο διάστημα κι επομένως ο δείκτης φαίνεται να απαξιώνει εταιρίες με δυναμική ανάπτυξης στο μέλλον (ενδεικτικά Γ. Βασιλείου, Τόμος Δ, σελ. 98)

(A) Πως υπολογίζεται και τι μας δείχνει ο πολλαπλασιαστής κερδών (earnings multiplier) μίας εταιρείας; Τι σημαίνει αν ο πολλαπλασιαστή κερδών της μετοχής μίας εταιρείας είναι υψηλότερος από τον πολλαπλασιαστή κερδών των μετοχών του κλάδου στον οποίο δραστηριοποιείται η εταιρεία;

Απάντηση:

(A) Από τις σελίδες 97-98 του τόμου Δ' μπορούμε να αντλήσουμε τα εξής:

- «Ο δείκτης τιμή μετοχής προς κέρδη ανά μετοχή [price-to-earnings (P/E) ratio], ο οποίος λέγεται και **πολλαπλασιαστής κερδών** (earnings multiplier), υπολογίζεται ως η τρέχουσα τιμή της μετοχής της εταιρείας διά τα κέρδη των τελευταίων δώδεκα μηνών ανά μετοχή.»
- «Η τιμή του δείκτη παρουσιάζει πόσες φορές είναι διατεθειμένη η αγορά (δηλαδή οι επενδυτές) να πληρώσει τα κέρδη που αντιστοιχούν σε καθεμιά μετοχή, για να αγοράσει τη μετοχή. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο ο δείκτης P/E ονομάζεται και πολλαπλασιαστής κερδών.»
- «Επιπλέον, ο δείκτης P/E δείχνει πόσα χρόνια χρειάζεται ο επενδυτής για να ανακτήσει τα χρήματα που έδωσε για να αγοράσει τη μετοχή της εταιρείας, εάν υποθέσουμε ότι τα κέρδη ανά μετοχή παραμένουν σταθερά διαχρονικά.
- Τέλος, αν ο δείκτης P/E της μετοχής μίας εταιρείας είναι υψηλός σε σύγκριση με το δείκτη P/E των μετοχών του κλάδου στον οποίο δραστηριοποιείται η εταιρεία, τότε είτε
 - (A). η εταιρεία προτιμάται από τους επενδυτές γιατί θεωρείται ότι είναι μία από τις καλύτερες του κλάδου, με υψηλή απόδοση, καλή διοίκηση και σημαντικές προοπτικές ανάπτυξης, είτε
 - (B). η μετοχή της εταιρείας είναι υπερτιμημένη διότι οι επενδυτές έχουν υπερεκτιμήσει τις προοπτικές της.

Θεωρία Αποτελεσματικών Αγορών

Γραπτή Εργασία 2 2019-2020 Θέμα 2Δ

(Δ) Ένας διαχειριστής αμοιβαίου κεφαλαίου ισχυρίζεται πως την περυσινή χρονιά η διαχείριση του χαρτοφυλακίου του απέδωσε 15% καλύτερα από την απόδοση της παγκόσμιας οικονομίας. Είναι η επίτευξη μίας τέτοιας υπερ-κανονικής απόδοσης ένδειξη της μη εγκυρότητας της θεωρίας των αποτελεσματικών αγορών;

Απάντηση:

(Δ) Όχι, η επίτευξη μίας τέτοιας υπερ-κανονικής απόδοσης πέρυσι από το διαχειριστή δεν συνιστά ένδειξη της μη εγκυρότητας της θεωρίας των αποτελεσματικών αγορών. Η διερεύνηση της εγκυρότητας της υπόθεσης των αποτελεσματικών αγορών βασίζεται στη **συνέπεια** με την οποία μπορούν οι επενδυτές να αποκομίσουν από τις επενδύσεις τους υπερ-κανονικές αποδόσεις. (δηλαδή αποδόσεις μεγαλύτερες από εκείνες που αντιστοιχούν στον κίνδυνο που έχουν αναλάβει). Αυτό όμως «δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχει πιθανότητα ορισμένοι επενδυτές να απολαμβάνουν υπερ-κανονικές αποδόσεις (abnormal returns) από τις επενδύσεις τους **βραχυπρόθεσμα**.» (Τόμος Δ',σελ. 108). Η θεωρία αποτελεσματικών αγορών το μόνο που υποστηρίζει είναι πως οι επενδυτές δεν μπορούν να εκμεταλλεύονται τις αποκλίσεις των τιμών των περιουσιακών στοιχείων από τις οικονομικές τους αξίες ώστε να αποκομίζουν υπερ-κανονικές αποδόσεις με **διαχρονική συνέπεια**. Μόνο αν ο διαχειριστής επιτύγχανε υπερ-κανονικές αποδόσεις με συνέπεια, κάθε έτος, αυτό θα συνιστούσε ένδειξη της μη εγκυρότητας της θεωρίας των αποτελεσματικών αγορών.

Γραπτή Εργασία 2 2016-2017 Θέμα 2Γ

Γ) Ποιος ο ρόλος της ταχύτητας και της ποιότητας προσαρμογής των τιμών των μετοχών στην εμφάνιση νέα πληροφορίας για την υπόθεση της αποτελεσματικής λειτουργίας της αγοράς (Efficient Market Hypothesis - EMH);

Υπόδειξη: Απάντηση που παραθέτει τις τρεις μορφές αποτελεσματικότητας δεν θεωρείται σωστή.

Απάντηση:

Γ) Μια μετοχή τιμολογείται με βάση την πληροφορία που είναι διαθέσιμη στην αγορά σχετικά με την εταιρεία που την έχει εκδώσει, ωστόσο υπάρχει πιθανότητα η αγορά να μην μεταφράζει πάντα σωστά την πληροφορία που δέχεται. Πλήρως αποτελεσματική θεωρείται μια αγορά εάν οι τιμές των αξιογράφων αντανακλούν όλη την πληροφόρηση, αντιδρούν δηλαδή με ταχύτητα και ακρίβεια σε αυτήν. Η προσαρμογή θα πρέπει να είναι άμεση και ταυτόχρονη με τη διάχυση της νέας πληροφορίας. Η έλλειψη της ταχύτητας ή/και της ακρίβειας (ποιότητας) ενσωμάτωσης της πληροφορίας στις τιμές των αξιογράφων δηλώνει αναποτελεσματικότητα της αγοράς και δυνατότητα κερδοσκοπίας.

Γραπτή Εργασία 2 2018-2019 Θέμα 3B

B. Έστω ότι παρατηρείτε πως υψηλόβαθμα στελέχη μιας επιχείρησης επιτυγχάνουν υπερβάλλουσες αποδόσεις επενδύοντας στη μετοχή της επιχείρησης στην οποία εργάζονται. Αποτελεί αυτό το γεγονός παραβίαση της ημί-ισχυρής μορφής αποτελεσματικότητας της αγοράς; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

Β. Τα χαρακτηριστικά και οι μορφές αποτελεσματικής αγοράς αναφέρονται στην ενότητα 5.4, σελ.104 – 107, Τόμος Δ. Αφού τα υψηλόβαθμα στελέχη επιτυγχάνουν υπερβάλλουσες αποδόσεις, η ασύμμετρη (ιδιωτική) πληροφόρηση δεν έχει ενσωματωθεί στην τιμή της μετοχής και αποτελεί παραβίαση της ισχυρής μορφής. Η πληροφόρηση δεν επαρκεί για να αιτιολογηθεί εάν παραβιάζεται η ημι-ισχυρή μορφή, η οποία υποθέτει ότι οι τιμές των μετοχών ενσωματώνουν όλη τη δημοσιευμένη πληροφόρηση.

Διάρκεια (Duration) ομολόγου vs Απόδοση στη Λήξη & Τοκομερίδιο

Γραπτή Εργασία 2 2019-2020 Θέμα 3Biv)

- iv. Εξηγήστε τις σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ
 - α. της διάρκειας ενός ομολόγου και της απόδοσης στη λήξη,
 - β. της διάρκειας και του ύψους του τοκομεριδίου.

Να υποθέσετε ότι τα άλλα χαρακτηριστικά του ομολόγου παραμένουν αμετάβλητα.

Απάντηση:

α. Υπάρχει αρνητική σχέση μεταξύ της διάρκειας και απόδοσης στη λήξη. Η αρνητική αυτή σχέση ισχύει διότι μεγαλύτερες αποδόσεις παράγουν μικρότερες παρούσες αξίες ταμειακών εισροών που λαμβάνονται σε πιο απομακρυσμένες χρονικές περιόδους, μειώνοντας, επομένως, τη σχετική τους αξία και, άρα, τη διάρκεια της ομολογίας (εξίσωση 4.5, Τόμος Δ).

β. Υπάρχει αντίστροφη σχέση μεταξύ διάρκειας και ύψους τοκομεριδίου. Η αρνητική αυτή σχέση ισχύει διότι υψηλότερα τοκομερίδια συνεπάγονται γρηγορότερη επανάκτηση της τιμής αγοράς της ομολογίας και, επομένως, μικρότερη διάρκεια (εξίσωση 4.5, Τόμος Δ).

Γραπτή Εργασία 2 2016-2017 Θέμα 2B

B) Πως επηρεάζεται η διάρκεια ενός ομολόγου από το ύψος του κουπονιού του, όταν τα άλλα χαρακτηριστικά του παραμένουν σταθερά;
Υπόδειξη: Απαντήστε χωρίς να κάνετε πράξεις.

Απάντηση:

B) Για μεγαλύτερο κουπόνι , η διάρκεια του ομολόγου μειώνεται γιατί ο επενδυτής (κάτοχος) του ομολόγου εισπράττει μεγαλύτερο ποσοστό των χρημάτων του (τόκους) νωρίτερα στο χρόνο (εξίσωση 4.5 του Τόμου Δ').