

**Αξιολόγηση Επενδύσεων με Εφαρμογές στην Πληροφορική
Εξέταση Χειμερινού Εξαμήνου 2010-11**

ΟΔΗΓΙΕΣ:

Κλειστά βιβλία – επιτρέπεται μία σελίδα Α4.

Γράψτε τέσσερα από τα πέντε θέματα. Θα βαθμολογηθούν τα ΠΡΩΤΑ 4 θέματα που θα γράψετε. Τα υποθέματα έχουν ίδια στάθμιση.

Διάρκεια εξέτασης 2:30 ώρες. Μπορείτε να κρατήσετε τα θέματα.

Θέμα 1^ο

α. Ένας επενδυτής επιθυμεί να τοποθετήσει ένα ποσό για 26 μήνες και μπορεί να επιλέξει μεταξύ τραπεζών με τους παρακάτω όρους:

I. Σύνθετος τόκος με $j_{(1)}=10\%$ - τοποθέτηση 2 μήνες πριν από κάποια κεφαλαιοποίηση

II. Σύνθετος τόκος με $j_{(2)}=9,7\%$ - τοποθέτηση 2 μήνες μετά την κεφαλαιοποίηση

III. Σύνθετος τόκος με $j_{(3)}=9,6\%$ - τοποθέτηση σε κεφαλαιοποίηση

Τι πρέπει να επιλέξει; Δεν επιτρέπονται «επανατοποθετήσεις» σε συντομότερα διαστήματα των περιόδων κεφαλαιοποίησης.

β. Μία επένδυση έχει ίσες ετήσιες χρηματορροές. Θέλουμε να κάνουμε υπολογισμούς για την καθαρά παρούσα αξία της με επιτόκιο ρ (παράμετρος) καταστρώνοντας ένα πίνακα για ετήσιες χρηματορροές μεταξύ 100, 110, 120, ..., 200 χιλ. και αρχικές δαπάνες 1,0, 1,1, 1,2, ..., 2 εκατ. ευρώ. Η διάρκεια της επένδυσης είναι 10 έτη. (i) Καταστρώστε ένα φύλλο λογισμικού που δημιουργεί ένα πίνακα με τους υπολογισμούς καθαρής παρούσας αξίας της επένδυσης (ii) Αν εξετάζουμε την επένδυση για διάρκειες 10, 11, 12, ..., 20 ετών περιγράψτε πώς θα καταστρώνετε το φύλλο λογισμικού που θα υπολόγιζε τις ΚΠΑ.

Θέμα 2^ο

α. Ένα δάνειο ποσού 100.000 € εξοφλείται σε 5 έτη με ίσες δόσεις (τοκοχρεολύσια) και ονομαστικό επιτόκιο $j_{(12)}=6\%$. Να υπολογισθεί το άθροισμα των μερών τόκου όλων των πληρωμών.

β. (συνέχεια του α) Μετά τρία έτη όπου οι πληρωμές έγιναν κανονικά, ο δανειζόμενος ζητά να επιμηκυνθεί η διάρκεια αποπληρωμής του δανείου ώστε η κάθε πληρωμή να είναι μικρότερη των 1.500 €. Συμφωνείται το επιτόκιο του δανείου να παραμείνει το ίδιο, και το τότε ανεξόφλητο υπόλοιπο του δανείου να εξοφληθεί χωρίς επιβαρύνσεις σε ίσες μηνιαίες δόσεις, στον δυνατό μικρότερο ακέραιο αριθμό δόσεων. Ποια θα είναι η διάρκεια του νέου δανείου, ποια η νέα δόση, και ποιο το νέο άθροισμα τόκων;

Θέμα 3^ο

α. Ένας έμπορος κατέχει ένα γραμμάτιο οφειλέτου του που λήγει σε χρόνο T . Μπορεί να το προεξοφλήσει σε Τράπεζα Α που χρησιμοποιεί εξωτερική προεξόφληση με συντελεστή 10% ετησίως. Μία άλλη Τράπεζα προσφέρεται να τον δανείσει για την ίδια διάρκεια με εγγύηση το γραμμάτιο. Η αποπληρωμή του δανείου γίνεται με μία (εφάπαξ) πληρωμή ίση με την αξία του γραμμάτιο και επιτόκιο 12%. Για ποιες διάρκειες T συμφέρει τον έμπορο να δανειστεί από την Β και για ποιες να προεξοφλήσει στην Α;

α. Μια επιχείρηση χρησιμοποιεί μία μηχανή που έχει δαπάνη αγοράς 20 χιλ. € και της οποίας το κόστος λειτουργίας είναι ονομαστικά 1,0 χιλ. € αλλά αυξάνει (από το πρώτο έτος) κατά 6% ετησίως. Η μηχανή ως μεταχειρισμένη μπορεί να μεταπωληθεί προς 3 χιλ. €. Αν ισχύει επιτόκιο $j_{(1)}=2\%$ εξετάστε αν συμφέρει να αντικαθίσταται κάθε 5 ή 8 έτη. Τι μπορείτε να πείτε για τον βέλτιστο χρόνο αντικατάστασης; Δεν υπάρχουν μεταβολές στις τιμές αυτές στο απώτερο μέλλον.

Θέμα 4^ο

- α. Μία παραγωγική επένδυση έχει αρχική δαπάνη 3,0 εκατ. € και θα λειτουργήσει επί 2 έτη. Στο τέλος της ζωής της τα πάγια στοιχεία της είναι άνευ αξίας. Ολόκληρο το ποσό της επένδυσης αποσβένεται σε 2 έτη. Το πρώτο έτος η επένδυση θα έχει κέρδος προ τοκοχρεολυσίων, φόρων και αποσβέσεων 2.0 εκατ. ευρώ, ενώ το 2^ο έτος 2.4 εκατ. ευρώ. Η φορολογία είναι 40%. Καταστρώστε τις χρηματοροές της επένδυσης και υπολογίστε αναλυτικά το IRR της.
- β. Η επένδυση μπορεί να χρηματοδοτηθεί με ένα δάνειο 1 εκατ. ευρώ που εξοφλείται με επιτόκιο 10% σε δύο ετήσιες δόσεις με ίσα τοκοχρεολύσια. Καταστρώστε τις χρηματοροές της επένδυσης και υπολογίστε το IRR της στην περίπτωση αυτή.

Θέμα 5^ο

- α. Καταθέτει κάποιος επενδυτής ποσό 40 χιλ. € σε στιγμή κεφαλαιοποίησης σε λογαριασμό με $j_{(2)}=10\%$. Μετά από 2 μήνες καταθέτει άλλα 60 χιλ. €. Ποιος είναι ο ελάχιστος χρόνος που απαιτείται έως ότου το έντοκο υπόλοιπο υπερβεί τα 140 χιλ. € - ακριβής υπολογισμός.
- β. Η μετοχή μιας εταιρείας για την οποία δεν αναμένοντο μέχρι τώρα μεταβολές στα κέρδη έχει λόγο τιμής προς κέρδη ίσο με 25, και πωλείται προς 20 €. Πληροφορείσθε ότι η εταιρεία ανέπτυξε μία ευρεσιτεχνία που της επιτρέπει αύξηση των κερδών κατά 2% ετησίως για απεριόριστο χρονικό διάστημα. Ποια θα είναι η νέα τιμή της μετοχής όταν διαδοθούν τα νέα αυτά;

Αξιολ. Επένδ. / Πύρρος
 εξέταση Φεβρ. 2011
Λύσεις Οργάνων

1. α. (I) $100 \left(1 + 10\% \frac{2}{12}\right) \left(1 + 10\% \frac{12}{12}\right)^2 = 123,02 \leftarrow$
 (II) $100 \left(1 + 9,7\% \frac{4}{12}\right) \left(1 + 9,7\% \frac{6}{12}\right)^3 \left(1 + 9,7\% \frac{4}{12}\right) = 122,84$
 (III) $100 \left(1 + 9,6\% \frac{4}{12}\right)^6 \left(1 + 9,6\% \frac{4}{12}\right) = 122,74$

(β) Βγάλε ισόζωνο

2. α. $X = 100 \ddot{a}^{-1}(60, 6\%/12) = \frac{100}{51,726} = 1.933,28 \text{ χιλ. €}$

Συνολικά πληρωμές: $60 X = 115.996,81 \text{ χιλ}$

Αδρότητα χρημυσίων: 100 χιλ

Αρα αδρότητα τόκων $115.996,81 - 100.000,00$
 $= 15.996,81 \text{ χιλ}$

β. Το υπολοιπο μετά την 3612 = 36 η πληρωμή είναι
 $100 \left(1 - \frac{5(36, 0,5\%)}{5(60, 0,5\%)}\right) = 43.620,34 \text{ χιλ.}$

Πρέπει $43.620,34 \ddot{a}^{-1}(N, 0,5\%) \leq 1.500$

α) $\frac{1 - 1,005^{-N}}{0,005} \geq \frac{43.620,34}{1.500}$

β) $0,8546 \geq 1/1,005^N$

γ) $1,005^N \leq 1/0,8546 = 1,1701$

$N \geq \log(1,1701) / \log(1,005) = 31,496$

αρα το ελάχιστο ακέραιο N είναι 32, η ποσ.

$43.620,35 \ddot{a}^{-1}(32, 0,5\%) = \frac{43.620,34}{30,030} = 1.452,58 \text{ €}$

Το αδρότητα των πληρωμών είναι

$36 \cdot 1.933,28 + 32 \cdot 1.452,58 = 116,08 \text{ χιλ}$

και αρα οι τόκοι είναι $16,08 \text{ χιλ. €}$, ελάττωα αυξάνονται!

3 (α) Από την προσέγγιση των γραμμικών απορροσών
 $\Pi (1 - 10\% T)$, ενώ με εγγύηση το γραμμένο
 μπορεί να δανειστεί $\Pi / (1 + 12\% T)$, Π να αναφ.
 από την γραμμοπώληση. Εμφέρει η προσέγγιση
 αν $\Pi (1 - 0,1T) > \Pi / (1 + 0,12T)$
 $(1 - 0,1T)(1 + 0,12T) > 1$
 $0,02T - 0,1 \cdot 0,12T^2 > 0$
 $0,02 - 0,1 \cdot 0,12T > 0$
 $T \leq 0,04 / 0,1 \cdot 0,12 = 1,667$ έτη

Για $T > 1,667$ ετη εμφέρει ο δανεισμός

(β) Η παρούσα τιμή των δαπανών είναι
 $(NA_{\text{πληρωμ}}) \ddot{a}(N, \hat{r})$, οπότε εφόσον πολλαπλασιαστεί
 από το $NA \ddot{a}(N, \hat{r})$.

Η NA πληρωμή είναι $20 + 1 \cdot a(N, \hat{r})$
 με $\hat{r} = 2\% - 6\% / 1,02 = -3,922\%$ ($< 0!$)

Για $N = 5$ είναι $a(5, \hat{r}) = 5,647$ ($> 5!$)

ενώ για $N = 7$ είναι $a(7, \hat{r}) = 9,623$ (> 8)

οπότε για $N = 5$ είναι
 $NA_{\infty}(N=5) = (20 + 5,647 - \frac{3}{1,02^5}) / a(5, 2\%) = 4,865$

και $NA_{\infty}(N=8) = (20 + 9,623 - \frac{3}{1,02^8}) / a(8, 2\%) = 3,695$

Αρα είναι καλύτερα να τα πληρώσουμε
 (επιταγών) κατά 8 έτη.

4. (α)	Εξοδ	Κεφάλαιο	Αποδό	Κέρδη	Φόροι	Χρ/πον
0	-3.000				40% (2-1,5)	-3.000
1		1.500	2.000		200	1.800
2		1.500	2.400		360	2.040
Προσέγγ	-3.0	$\frac{1,8}{1+IRR}$	$\frac{2,04}{(1+IRR)^2}$			= 0

$-3 + 1,8z + 2,04z^2 = 0 \quad z = 1/(1+IRR)$

$$z = \frac{-1,8 \pm \sqrt{1,8^2 + 4 \cdot 2,04 \cdot 3}}{2 \cdot 2,04} \text{ ο α. π. η ε } = 0,849$$

ο α. π. η ε $IRR = \frac{1}{z} - 1 = 17,79\%$

(β) Πληρωμές δανείου : Δομή $1.000 \bar{a} (2,10\%) = 576,2$

ετος	Τόκο α. π. η ε	Τόκοι	Χρεώσ.	Υπόλοιπο
0				1.000
1	576,2	100	476,2	523,8
2	576,2	52,4	523,8	—

Αρα η χρηματοοικονομική πρόταση

ετος	Κατάβαση Δανείου	Εσοδα	Τόκοι	Χρεώσ.	Απόδοσ.	Φόροι	Χρ/μ	
0	-3000	1000					-2000	
1	-	-	2000	100	476,2	1500	10	1413,8
2	-	-	2400	52,4	523,8	1500	339	1484,8

Αρα πρέπει $-2.000 + 1413,8 z + 1484,8 z^2 = 0$

$$z = \frac{-1413,8 + \sqrt{1413,8^2 + 4 \cdot 2000 \cdot 1484,8}}{2 \cdot 1484,8} = 0,778$$

η $IRR = \frac{1}{0,778} - 1 = 28,53\%$, αν σημαίνει ότι το δάνειο αυξήσει την απόδοση.

5 (α)

Εξουδ 6 μιστά το υπολοιπο είναι $40(1+10\%/2) + 60(1+10\%/2)^4/10 = 104$

και αρα $104(1+10\%/2)^k(1+10\%z) = 140$

$$\alpha \pi \alpha \quad k = \left\lfloor \frac{\log 140/104}{\log 1,05} \right\rfloor = \lfloor 6,09 \rfloor = 6$$

ο α. π. η ε $104 \cdot 1,05^6 (1+10\%z) = 140 \rightarrow z = 0,045$ εμ

η 10 η μιστά.

(β) είναι $P/E = 1/r = 25 \rightarrow r = 4\%$. Μετα

τα via είναι $P/E \approx \frac{1}{r-g} = \frac{1}{4\%-7\%} = 50$

και $P' = 50 \text{ €} = \frac{2}{3} \cdot \frac{20}{3/4} = 40 \text{ €}$