

**Αξιολόγηση Επενδύσεων με Εφαρμογές στην Πληροφορική
Εξέταση Φεβρουαρίου 2021**

ΟΔΗΓΙΕΣ:

**Διάρκεια 1:45 λεπτά συν 15 λεπτά για υποβολή στην Εργασία του eclass
Υποβολή MONO σε pdf – με πρώτη τη σελίδα των θεμάτων
Να αναγράφεται ονομα και αριθμός μητρώου στο γραπτό
Επιτρέπονται αριθμομηχανές, όχι ΚΙΝΗΤΑ**

Θέμα 1^ο

Αγόρασε κάποιος προ 8 ετών οικόπεδο προς 250 χιλ. € (στην αρχή του έτους, περιλαμβανομένων των φόρων). Κατέβαλε στο τέλος κάθε εξαμήνου της περιόδου αυτής ποσό 1.000 € για καθαρισμό, και επίσης στο τέλος κάθε έτους 1.500 € για Φόρους Μεγάλης Ακίνητης Περιουσίας, ενώ είχε ένα έσοδο 200 € μηνιαίως από ενοικίαση. Μεταπώλησε το οικόπεδο σήμερα προς 435 χιλ. € (πάλι αρχή του έτους). Θα ήταν καλύτερα αν είχε τοποθετήσει το ποσό της αγοράς σε λογαριασμό με $j_{(12)}=6\%$;

Θέμα 2^ο

Ένα δάνειο A ευρώ αποπληρώνεται με ίσες πληρωμές (τοκοχρεωλύσια). Η αποπληρωμή γίνεται σε N έτη, με n πληρωμές ανά έτος (σε ίσα χρονικά διαστήματα μεταξύ των) και ονομαστικό επιτόκιο $j_{(n)}$. Θέλουμε να καταστρώσουμε τον πίνακα αποπληρωμής του δανείου (να γίνεται οπωσδήποτε ο επιμερισμός των πληρωμών σε τόκους και χρεωλύσια). Δεν θέλουμε να εμφανίζονται «εγγραφές» πέραν της διάρκειας του δανείου.

Ο αριθμός των πληρωμών που εισάγει ο χρήστης πρέπει να είναι κάτω των 100.

Διαφορετικά να εμφανίζεται ένα μήνυμα σε θέση της επιλογής σας.

- i. (70%) Καταστρώστε το σχετικό φύλλο λογισμικού θεωρώντας ότι το ποσό του δανείου, η διάρκεια, η συχνότητα και το ονομαστικό επιτόκιο είναι παράμετροι.
- ii. (30%) Σχολιάστε πώς θα αλλάζατε το προγράμμα σας για να μπορεί ο χρήστης να δηλώνει ότι θέλει να γίνει η εξόφληση με χρεωλύσια που θα εισαγάγει ο ίδιος στις αντίστοιχες θέσεις.

ΘΕΣΕΙΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ: A1-G1.

ΤΟ ΦΥΛΛΟ ΑΡΧΙΖΕΙ ΣΤΗΝ ΓΡΑΜΜΗ 5

Θέμα 3^ο

Ένα δάνειο 100 χιλ. ευρώ εξοφλείται σε 6 ετήσιες δόσεις με επιτόκιο $j_{(1)}=8\%$. Οι πέντε πρώτες δόσεις είναι ύψους 22 χιλ. ευρώ η καθεμία. Υπολογίστε την τελευταία δόση αναλυτικά και επιβεβαιώστε τον υπολογισμό σας καταστρώνοντας τον πίνακα εξόφλησης του δανείου (δηλαδή αναλύστε κάθε πληρωμή σε τόκο και χρεωλύσιο και σκεφτείτε ποιά πρέπει να είναι η τελευταία πληρωμή ώστε να εξοφληθεί το δάνειο...).

Θέμα 4^ο

Ένα ομολογιακό δάνειο αποτελείται από 10.000 τίτλους ο καθένας ονομαστικής αξίας 1.000 ευρώ, που έχει εξαμηνιαία τοκομερίδια $j_{(2)}=5\%$. Κάθε εξάμηνο εξαγοράζεται ένας αριθμός ομολογιών 20% υπέρ το άρτιο. Όλες οι ομολογίες εξαγοράζονται σε 5 έτη με τρόπο ώστε οι συνολικές πληρωμές κάθε εξαμήνου να είναι ίσες μεταξύ των

- A. Τι ποσό θα πληρώνει ο εκδότης του δανείου κάθε εξάμηνο;
- B. Τι θα πληρωθεί για MONO για τοκομερίδια;

Θέμα 5^ο

Μια επιχείρηση σκοπεύει να αγοράσει μια μηχανή είτε τύπου Α, Β, Γ ή Δ για την παραγωγή 10.000 τεμαχίων προϊόντος ετησίως. Τα χαρακτηριστικά των 4 μηχανών δίνονται παρακάτω:

Μηχανή	Διάρκεια Ζωής Σε έτη	Κόστος αγοράς σε χιλ. €	Κόστος ανά μονάδα προϊόντος σε €
A	5	100	1,0
B	3	60	1,2
Γ	7	120	1,0
Δ	Άπειρη	500	0,5

Η επιχείρηση λαμβάνει αποφάσεις με βάση επιτόκιο ετήσιου ανάτοκισμού 5% και αγνοεί τον πληθωρισμό.

- (70%) Θεωρώντας μηδενικές υπολειμματικές αξίες, ποιά μηχανή θα προτιμηθεί;
- (30%) Θεωρείστε ότι κάθε μηχανή έχει υπολειμματική αξία 20% της αξίας αγοράς της που εισπράττονται τοις μετρητοίς όταν λήγει η διάρκεια ζωής της. Ποιά μηχανή θα προτιμηθεί σε αυτήν την περίπτωση;

Υπόδειξη: Αν δεν μπορείτε να χειριστείτε την άπειρη διάρκεια χρησιμοποιήστε διάρκεια άνω των 1000 ετών.

Θέμα 6^ο

Ένα εργοστάσιο χρησιμοποιεί μία μηχανή που κοστίζει καινούργια 50 χιλ. ευρώ και έχει διάρκεια ζωής 10 έτη. Θα πρέπει να αγοράσει τώρα μία μηχανή που μπορεί να είναι καινούργια ή μεταχειρισμένη. Του προσφέρεται να αγοράσει μία μεταχειρισμένη μηχανή ηλικίας 4 ετών αλλά σε καλή κατάσταση. Για ποιές τιμές θα προτιμούσε να αγοράσει την μεταχειρισμένη μηχανή αυτή; Επιτόκιο $j_{(1)}=3\%$. Αγνοήστε το κόστος λειτουργίας της μηχανής, θεωρείστε ότι το κόστος αγοράς μιάς καινούργιας μηχανής δεν αλλάζει μελλοντικά. Τέλος θεωρείστε ότι δεν θα υπάρξουν άλλες μεταχειρισμένες μηχανές προς πώληση.

Θέμα 7^ο

Μία παραγωγική επένδυση έχει αρχική δαπάνη 18,0 εκατ. € και θα λειτουργήσει επί 6 έτη παράγοντας ένα μοναδικό προϊόν. Στο τέλος της ζωής της τα πάγια στοιχεία της είναι άνευ αξίας. Ολόκληρο το ποσό της επένδυσης αποσβένεται σε 6 έτη. Η επένδυση χρηματοδοτείται με δάνειο 8,0 εκατ. ευρώ που εξοφλείται με επιτόκιο 12% σε τέσσερις (άνισες..) ετήσιες δόσεις με ίσα χρεωλύσια. Τα πρώτα τρία χρόνια η επιχείρηση θα πωλει 1 εκατ. τεμάχια ενός προϊόντος ανά έτος ενώ τα επόμενα έτη 800 χιλ. τεμάχια. Το έσοδο από την πώληση κάθε είναι 5 ευρώ/τεμάχιο, ίδιο κάθε χρόνο, ενώ τα λειτουργικά έξοδα είναι αμελητέα. Η φορολογία είναι 40%.

- Συμφέρει η επένδυση σε σχέση με εναλλακτική τοποθέτηση με επιτόκιο $j_{(1)}=10\%$.
- Ποια πρέπει να είναι η τιμή πωλήσεως (ίδια κάθε χρόνο) ώστε η επένδυση να έχει IRR πάνω από 15%;

Θέμα 8^ο

Μία επένδυση έχει αρχική δαπάνη 1 εκατ. ευρώ. Θα έχει κέρδη προ αποσβέσεων 1 εκατ. ευρώ το επόμενο έτος και 0,5 εκατ. ευρώ το μεθεπόμενο έτος. Η φορολογία είναι 30% ενώ οι αρχικές δαπάνες αποσβένονται σε δύο έτη. Υπολογίστε το IRR της επένδυσης.

Προβλεπές
ΑUGUST

1. $f_{12} = 6\%$ κωδικοποίηση ετήσιων $(1 + \frac{6\%}{12})^{12} - 1 = 6,17\%$
 κωδικοποίηση ετήσιων $(1 + \frac{6\%}{12})^{12} - 1 = 6,17\%$

$$KPA = -250 - 1,0 a (16, (3,04\%)) - 1,5 a (8, (6,17\%)) + 0,2 a (96, (9,5\%)) + 435 / 1,0617^8$$

$$= -250 - 1 \cdot 12,52 - 1,5 \cdot 6,17 + 0,2 \cdot 76,09 + 435 / 1,614 = -271,78 + 284,73 > 0$$

απε βουλεύσει η αγορά

2. Βγάζει δανεια για το (α) για το (β) πλην όμως κέρδη εν όλητη των χρευστικών και δανεια $\text{Πλην όμως} = + \text{Χρευστικά}$

3. Η ΚΠΑ πληρωμάτων 100000 με τόκο 8% συνολικά απε $100 = 22 a (15,8\%) + X / 1,08^6$
 $100 = 22 \cdot 3,9927 + X / 1,5869 \Rightarrow X = \underline{\underline{19,288}}$

επιβεβαιώνεται η δανεια

Αρ.	Πληρωμή	Τόκος	Χρευστικό	Υπόλοιπο
0	-	-	-	100,0
1	22,0	8,0	14,0	86,0
2	22,0	6,88	15,12	70,88
3	22,0	5,67	16,33	54,55
4	22,0	4,36	17,64	36,91
5	22,0	2,95	19,05	17,86
6	<u>19,29</u>	1,43	17,86	-

οπως επιβεβαιώνεται ο υπολογισμός με την ΚΠΑ.

4. $p = \frac{5\%}{2} \cdot \frac{1}{1,2} = 2,083\%$. Το ποσό των ετήσιων πληρωμάτων είναι $1200 \cdot 10000 \cdot \bar{a} (10, 2,083\%) = 1,2 \times 10^6 / 8,944 = 1,3417 \times 10^6 \text{ €}$. Μόνο για το κομμάτι δανει $1,3417 \times 10^6 - 1,2 \times 10^6 = 1,417 \times 10^6 \text{ €}$

5. (α)	(N)	Διόφρα α (N, 5%)	n	K	K/a + A
A	5	4,329	10	100	33,10
B	3	2,723	12	60	34,03
Γ	7	5,786	10	120	30,74
Δ	∞	20,0	5	500	30,00

Για 20(α) 20 κομμάτια γυρίσμα $K = \frac{0,2K}{(1+p)^A}$
 υλοποιεί

$$K_A = 100 - \frac{20}{1,05^5} = 84,33 \rightarrow \frac{84,33}{4,329} + 10 = 29,89$$

$$K_B = 60 - \frac{12}{1,05^3} = 49,63 \rightarrow \frac{49,63}{2,723} + 12 = 30,23$$

$$K_\Gamma = 120 - \frac{20}{1,05^7} = 102,94 = \frac{102,94}{5,786} + 10 = 27,95$$

$$K_\Delta = 500 - \frac{100}{1,05} = 500,00 = 500 \times 0,05 + 5 = 30,0$$

Αρα υπαρχει ο Γ.

6. Αν αγοράσει κάποια κωνογυμνα πηχαι 20 κομμάτια στην σε παρ. αξία (σε χιλ. €)

$$50 + 50/1,03^{10} + 50/1,03^{20} + \dots = 50 \left(\frac{3\%}{2(110,3\%)} \right)$$

$$= 50 / (1 - 1,03^{-10}) = 195,38$$

(Αντα έκθεση και ως $50 + \frac{n}{1,03^{10}} = A$
 $\rightarrow A = 50 / (1 - 1,03^{-10})$)

Αν αγοράσω υπα αξίας P σε υπολογισμο για 6 έτη η αξία στην $P + \frac{n}{1,03^6}$ ενώ αν αγοράσω κωνογυμνα 20 κομμάτια στην A. Αρα για να υπαρχει η βέλτιστη λύση πρέπει $P + \frac{n}{1,03^6} < A$ η

$$P < A(1 - 1,03^{-6}) = 195,38 \cdot 0,1625 = 31,75$$

που είναι λίγο καλύτερο από 20ρ ασφαλώς καλύτερο είναι αγορά 4 υποαξίας

7,	Κόστος	Χρημ. Τόκος	Αποδόχ	Κατά- σκή	Ύψος	Χ _t /1,04 ^t
0	-18,0	8,0				-10
1	-	2,0	0,96	3,0	P 0,4 (P-3,96)	1,624
2	-	2,0	0,72	3,0	P 0,4 (P-3,72)	1,268
3	-	2,0	0,48	3,0	P 0,4 (P-3,48)	1,912
4	-	2,0	0,24	3,0	0,8P 0,4 (0,8P-3,24)	1,456
5	-	-	-	3,0	0,8P 0,32P-1,2	3,600
6	-	-	-	3,0	0,8P 0,32P-1,2	3,600

$$KDA = -10 + \frac{1,624}{1,10} + \frac{1,268}{1,12} + \dots = -0,384$$

Οι χρηματοοικονομικές ευρωπαϊσές της είναι P ευρώ:

$$1: P - 2,96 - 0,4(P - 3,96) = 0,6P - 1,376$$

$$2: P - 2,72 - 0,4(P - 3,72) = 0,6P - 1,232$$

$$3: P - 2,48 - 0,4(P - 3,48) = 0,6P - 1,088$$

$$4: 0,8P - 2,24 - 0,4(0,8P - 3,24) = 0,48P - 0,444$$

$$5-6: 0,8P - 0,4(0,8P - 3) = 0,48P + 1,2$$

Για IRR = 15%

$$0 = -10 + \frac{0,6P \cdot 1,376}{1,15} + \frac{0,48P \cdot 1,232}{1,15^2} + \dots$$

$$- \frac{1,376}{1,15} - \frac{1,232}{1,15^2} - \frac{1,088}{1,15^3} - \frac{0,444}{1,15^4} + \frac{1,2 + 1,2}{1,15^5 + 1,15^6}$$

$$0 = -10 + 1,37P + 0,72P - 3,383 + 1,115$$

$$12,268 = 2,09 \rightarrow \underline{P = 5,87}$$

8. Χρηματοοικονομικές Ευρω: -1

$$\text{Ευρω 1: } 1 - 0,3(1 - 0,5) = 0,85$$

$$\text{Ευρω 2: } 0,5 - 0,3(0,5 - 0,5) = 0,5$$

$$\text{Αν } X = \frac{1}{1+IRR} \rightarrow -1 + 0,85X + 0,5X^2 = 0$$

$$\text{Αντικαθιστώντας } X = \frac{-0,85 + \sqrt{0,85^2 + 2}}{1} = 0,8$$

$$\text{επομένως } IRR = \frac{1}{0,8} - 1 = 25\%$$