

■ Πρόβλημα 1: Οικονομική Αξιολόγηση Εναλλακτικών Προτάσεων με Καθαρή Παρούσα Αξία (NPV)

Ένας δημόσιος φορέας εξετάζει δύο εναλλακτικές τεχνικές προτάσεις για την κατασκευή και λειτουργία μιας υποδομής (π.χ. μικρής οδικής γέφυρας).

Η περίοδος ανάλυσης είναι **20 έτη** και το επιτόκιο προεξόφλησης είναι **$i = 6\%$ ετησίως**. Όλες οι ετήσιες δαπάνες πραγματοποιούνται στο τέλος κάθε έτους.

◆ Πρόταση Α – Συμβατική Λύση

- Αρχικό κόστος κατασκευής (έτος 0): **5.000.000 €**
- Ετήσιο κόστος συντήρησης (έτη 1–20): **120.000 €**
- Γενική επισκευή στο τέλος του 10ου έτους: **800.000 €**
- Υπολειμματική αξία στο τέλος του 20ού έτους: **500.000 €**

◆ Πρόταση Β – Προκατασκευασμένη Λύση

- Αρχικό κόστος κατασκευής (έτος 0): **6.200.000 €**
- Ετήσιο κόστος συντήρησης (έτη 1–20): **60.000 €**
- Δεν απαιτείται γενική επισκευή
- Υπολειμματική αξία στο τέλος του 20ού έτους: **700.000 €**

? Ζητούνται

1. Να υπολογιστεί η **Καθαρή Παρούσα Αξία (NPV)** κάθε πρότασης.
2. Να επιλεγεί η οικονομικά συμφερότερη πρόταση με βάση το κριτήριο της παρούσας αξίας καθαρού κόστους.

Απάντηση

- $PW_A = 6,667,204$
- $PW_B = 6,669,931$

■ Πρόβλημα 2: Υπόλοιπο καταθετικού λογαριασμού με μεταβαλλόμενο επιτόκιο

Σε καταθετικό λογαριασμό, το αρχικό υπόλοιπο στη χρονική στιγμή $t = 0$ είναι $Y_0 = 5,000\text{€}$.

Πραγματοποιούνται **ετήσιες καταθέσεις** ποσού $A = 1,000\text{€}$ η καθεμία, με **πρώτη κατάθεση στο τέλος του 1ου έτους** και στη συνέχεια στο τέλος κάθε έτους. Στο **τέλος του 8ου έτους** πραγματοποιείται ξεχωριστά **ανάληψη** ποσού $10,000\text{€}$.

Το ετήσιο επιτόκιο είναι:

- 4% για τα πρώτα 10 έτη,
- 6% για τα επόμενα 10 έτη.

Να υπολογιστεί το υπόλοιπο του λογαριασμού στη χρονική στιγμή $t = 20$, δηλαδή το Y_{20} .

Απάντηση

$$Y_{20} = 28.567 \text{ €}.$$

■ Πρόβλημα 3: Επιλογή εναλλακτικών μηχανημάτων με διαφορετική διάρκεια ζωής και υπολειμματική αξία

Μια βιομηχανική επιχείρηση εξετάζει την προμήθεια μηχανήματος για την υποστήριξη μιας παραγωγικής διαδικασίας. Υπάρχουν δύο εναλλακτικά μηχανήματα που παρέχουν **ίδια ετήσια παραγωγική ικανότητα και ίδια έσοδα**, επομένως τα έσοδα μπορούν να παραληφθούν από τη σύγκριση.

Τα οικονομικά χαρακτηριστικά των δύο μηχανημάτων δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Χαρακτηριστικό	Μηχάνημα Α	Μηχάνημα Β
Αρχικό κόστος αγοράς	40.000 €	70.000 €
Ετήσιο κόστος λειτουργίας	9.000 €	5.500 €
Διάρκεια ζωής	5 έτη	10 έτη
Υπολειμματική αξία	5.000 €	8.000 €

Το επιτόκιο αναγωγής είναι $i = 6\%$.

Η παραγωγική δραστηριότητα προβλέπεται να συνεχιστεί για μεγάλο χρονικό διάστημα, συνεπώς τα μηχανήματα θα αντικαθίστανται επαναλαμβανόμενα.

Ζητείται να επιλεγεί η οικονομικότερα συμφέρουσα εναλλακτική με βάση την **παρούσα αξία κόστους**.

Απάντηση

$$PW_A = -129.603 \text{ €}$$

$$PW_B = -106.013 \text{ €}$$

■ Πρόβλημα 4: Αποσβέσεις, φορολόγηση και πληθωρισμός

Μια επιχείρηση εξετάζει την αγορά εξοπλισμού με τα παρακάτω στοιχεία:

- Αρχικό κόστος επένδυσης: $C = 12.000$ €
- Υπολειμματική αξία στο τέλος της ζωής: $S = 2.000$ €
- Ωφέλιμη ζωή: $N = 4$ έτη
- Ετήσιο ακαθάριστο έσοδο: 5.000 €
- Ετήσιο λειτουργικό κόστος: 1.200 €
- Φορολογικός συντελεστής: 22%
- Ελάχιστη αποδεκτή απόδοση: $MARR = 10\%$

Για φορολογική χρήση εφαρμόζεται η μέθοδος σταθερής απόσβεσης (SLN).

Να υπολογιστούν:

1ο ερώτημα

Οι ετήσιες αποσβέσεις του παγίου με τις μεθόδους:

1. **SLN (straight line)**
2. **SYD (sum of years digits)**
3. **DB (declining balance)**

2ο ερώτημα

Με δεδομένο ότι για φορολογικούς σκοπούς χρησιμοποιείται η **SLN**, να υπολογιστούν:

1. τα ετήσια φορολογητέα κέρδη,
2. οι φόροι,
3. οι καθαρές χρηματοροές μετά φόρων,
4. η απόδοση της επένδυσης πριν από τη φορολογία,
5. η απόδοση της επένδυσης μετά από τη φορολογία,
6. οι παρούσες αξίες των χρηματοροών και πριν και μετά φόρων, με επιτόκιο 10%.

3ο ερώτημα

Να ληφθεί υπόψη η επίδραση του πληθωρισμού και να υπολογιστούν:

1. οι πραγματικές χρηματοροές μετά φόρων,
2. η πραγματική απόδοση της επένδυσης,
3. οι παρούσες αξίες των πραγματικών χρηματοροών,
4. η καθαρή παρούσα αξία σε πραγματικούς όρους,

για τις εξής περιπτώσεις:

- **(α)** σταθερός πληθωρισμός 4%ετησίως
- **(β)** πληθωρισμός 2%τα δύο πρώτα έτη και 6%τα δύο επόμενα έτη

Απαντήσεις

Αποσβέσεις στο έτος 4:

- *SLN*: 2.500 €
- *SYD*: 1.000 €
- *DB*: 1.130 €

Αποδόσεις

- Πριν φόρων: 14,97%
- Μετά φόρων: 11,79%

Καθαρές παρούσες αξίες σε ονομαστικούς όρους

- *NPV* πριν φόρων: 1.411,52 €
- *NPV* μετά φόρων: 504,93 €

Πραγματικές αποδόσεις

- με πληθωρισμό 4%: 7,49%
- με πληθωρισμό 2%,2%,6%,6%: 8,29%

Καθαρές παρούσες αξίες σε πραγματικούς όρους

- με πληθωρισμό 4%: -676,34 €
- με πληθωρισμό 2%,2%,6%,6%: -460,47 €