



## ΠΠΜ 310: Προγραμματισμός και Διεύθυνση Κατασκευαστικών Έργων (I)

Χειμερινό Εξάμηνο 2007

### 1η Σειρά Ασκήσεων

Παραδοτέα : 

27-Σεπ-2007
-------------

#### Γενικές Οδηγίες:

- Οι ασκήσεις είναι παραδοτέες κατά την έναρξη του μαθήματος την μέρα παραδόσεως τους.
- Καθυστερημένες ασκήσεις δεν θα γίνονται δεκτές για βαθμολόγηση εκτός από εξαιρετικές περιπτώσεις, και πάντα μόνο κατόπιν εκ των προτέρων συνεννόηση με τον διδάσκοντα.
- Η αντιγραφή απαγορεύεται αυστηρά!!!! Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης οι ποινές θα είναι αυστηρές..
- Το όνομα και ηλεκτρονική διεύθυνση του υποβάλλοντα φοιτητή πρέπει να αναγράφονται ευκρινώς στη πρώτη σελίδα.

### Θεματική Ενότητα: Εισαγωγή στη Κατασκευαστική Βιομηχανία (Introduction to Construction Management)

#### Πρόβλημα 1:

Να γίνει βιβλιογραφική έρευνα για τα 3 πιο κάτω βασικά είδη ανάπτυξης και παράδοσης ενός έργου (1 σελίδα ανά είδος, με αναφορά σε όλες τις βιβλιογραφικές αναφορές που χρησιμοποιήθηκαν), δίνοντας 2 πλεονεκτήματα και 2 μειονεκτήματα του καθενός:

- Design-Bid-Build
- Design-Build (turnkey)
- Build-Operate-Transfer (BOT)

#### Πρόβλημα 2:

Εξηγήστε τα πιο κάτω είδη κατασκευαστικών συμβολαίων, δίνοντας 2 πλεονεκτήματα και 2 μειονεκτήματα του καθενός:

- Lump-sum contract (Fixed Price)
- Unit Price contract
- Cost-Plus Incentive Fee

Το Πανεπιστήμιο Κύπρου προγραμματίζει να κατασκευάσει στο σύντομο μέλλον (α) τη Πολυτεχνική Σχολή, (β) κοινόχρηστους χώρους για φοιτητές (εστιατόριο, αναπαυτήριο, χώρο



κοινωνικών εκδηλώσεων, νηπιαγωγείο, κλπ.), (γ) νέο οδικό δίκτυο και χώρους στάθμευσης. Εξηγήστε τι είδους συμβόλαιο θα χρησιμοποιούσατε για κάθε ένα από αυτά τα πιθανά έργα, και κάτω από ποιες συνθήκες ή κριτήρια θα γινόταν η εικάστοτε επιλογή.

**Θεματική Ενότητα:**  
**Θεωρία Ανάλυσης Αποφάσεων**  
**(Decision Analysis)**

**Πρόβλημα 3:**

Μετά από πολλά χρόνια σκληρής εργασίας και σχεδιασμού έχετε καταφέρει να ανοίξετε το δικό σας μελετητικό γραφείο Πολιτικών Μηχανικών. Το 1<sup>ο</sup> σας συμβόλαιο είναι με κυβερνητική υπηρεσία για ανάλυση της συμβατότητας των χώρων απόρριψης αποβλήτων με την υπάρχουσα νομοθεσία. Το συμβόλαιο είναι για £100.000 (όλο το ποσό είναι για έξοδα μισθοδοσίας μόνο).

Η εταιρεία που προηγουμένως εργαζόσαστε υπόβαλε τη δική της προσφορά για το έργο και ενδιαφέρεται διακαώς για την ανάθεση του έργου σε αυτή γιατί τούτο θα ήταν ένα σημαντικό βήμα για επιτυχή διεκδίκηση περισσότερων (μελλοντικά) έργων. Ως εκ τούτου, σας προσφέρει £75.000 αν συμφωνούσατε να εκτελέσετε το έργο «εκ μέρους» τους (βασικά μίσθωση των εργασιών σας σαν υπεργολάβος της άλλης εταιρείας). Με την συμπλήρωση του έργου θα επιστρέφατε στην παλιά σας εταιρεία σαν υπάλληλος. Η εταιρεία επίσης σας προειδοποιεί ότι τυχόν άρνηση σας θα προοικαλούσε μήνυση σας από αυτούς, για ποσό £130.000, με μια σειρά από καταγγελίες, συμπεριλαμβανομένης και «κλοπής πνευματικής ιδιοκτησίας» (intellectual property).

Αν πάτε σε δικαστήριο, έστω και αν κερδίσετε την αγωγή τα έξοδα υπεράσπισης σας υπολογίζονται πέραν των £80.000, ποσό το οποίο πιθανό να χρεοκοπήσει την εταιρεία σας.

Χρησιμοποιώντας Πίνακα Εξόφλησης (Payoff Table), ποια θα πρέπει να είναι η απόφαση σας (α) με κριτήρια Maximin και (β) με κριτήρια Maximax;

**Πρόβλημα 4:**

Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα μίας χώρας είναι το πρόβλημα διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Η έλλειψη κατάλληλων περιοχών διάθεσης/απόρριψης αποβλήτων, σκληροί περιβαλλοντικοί κανονισμοί και η κοινή γνώμη αναγκάζουν τους μηχανικούς τούτων των έργων να καταφεύγουν σε διάφορες πρωτοποριακές εναλλακτικές λύσεις προς λύση τούτων των προβλημάτων.

Έστω ότι μία πόλη μελετά τη δημιουργία ενός τέτοιου χώρου (landfill) και η εταιρεία στην οποία εργοδοτήστε είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη, μελέτη και ανάλυση τέτοιων εναλλακτικών επιλογών. Τα 3 πιθανά σενάρια είναι τα εξής:

1. Απομάκρυνση των στερεών αποβλήτων από την πόλη και «εξαγωγή» τους δια θαλάσσης σε άλλη χώρα για ανάμιξη με τέφρα και ενταφιασμό σε στοές λατομείου.
2. Απομάκρυνση των στερεών αποβλήτων από την πόλη και «εξαγωγή» τους σε άλλη μακρινή τοποθεσία εκτός των ορίων της πόλεως.



3. Κατασκευή ενός υπερσύγχρονου εργοστασίου ανακύκλωσης τούτων των αποβλήτων για χρήση από ντόπιες βιομηχανίες, με τη μη-διαθέσιμη ποσότητα να εξάγεται σε διπλανές κοινότητες για απόρριψη/ενταφιασμό.

Χρησιμοποιώντας τη «Μέθοδο Βαθμολόγησης» (weighing technique) και τις βαθμολογίες κάθε κατηγορίας με βαθμό μεταξύ «0» και «1» συγκρίνετε τις πιο πάνω εναλλακτικές λύσεις και προτείνετε την καλύτερη.

Κριτήριο	Ιδιότητα	Εναλλακτική Λύση 1	Εναλλακτική Λύση 2	Εναλλακτική Λύση 3
Κόστος (40%)	Κόστος Λειτουργίας (75%)	0,7	0,5	0,8
	Κόστος Σχεδιασμού (25%)	0,8	0,9	0,5
Κοινή Γνώμη (30%)	Ιδιωτική ευκαιρία (30%)	0,3	0,7	0,6
	Κοινωνική υποστήριξη (30%)	0,5	0,4	0,7
	Θετική αντίληψη (20%)	0,4	0,6	0,7
	Αντίσταση από εκτός πόλεως (20%)	0,6	0,5	0,2
Περιβαλλοντικά (25%)	Μακροπρόθεσμη λύση (50%)	0,8	0,7	0,3
	Κίνδυνος (ρίσκο) για τριγύρω περιοχές (50%)	0,8	0,4	0,4
Διάφορα (5%)	Τεχνολογικό ρίσκο (100%)	0,7	0,4	0,3

Δώστε συνοπτικά τους υπολογισμούς σας στο πιο κάτω πίνακα:

Κριτήριο	Εναλλακτική Λύση 1	Εναλλακτική Λύση 2	Εναλλακτική Λύση 3
Κόστος (40%)			
Κοινή Γνώμη (30%)			
Περιβαλλοντικά (25%)			
Διάφορα (5%)			
<b>Συνολική Βαθμολογία</b>			