

Διοίκηση Λειτουργιών

3. Διοίκηση Έργων I (Εισαγωγικές έννοιες)

Θεματολογία

- ◆ Η στρατηγική σημασία της διοίκησης έργων
- ◆ Παραδείγματα έργων
- ◆ Οι βασικές φάσεις στη διοίκηση έργων
- ◆ Κύρια χαρακτηριστικά και στοιχεία έργων

Η στρατηγική σημασία της Διοίκησης Έργων – Γέφυρα Ρίου-Αντιρρίου



- Η 2^η καλωδιωτή γέφυρα στον κόσμο (1^η μέχρι 2013).
- Μήκος= 2.252m, πλάτος= 27,2m
- **Μέγιστο βάθος θεμελίωσης= 65m υπό την θάλασσα.**
- Αντέχει σε σεισμό > 7,5 ρίχτερ. Σε σύγκρουση με τάνκερ εκτοπίσματος 180.000 τόνων. Σε ταχύτητα ανέμου 265 km/h (=τυφώνας κατηγορίας 5).
- Κόστος 800 εκατ. € Διάρκεια ζωής= 120 χρόνια.

Η στρατηγική σημασία της Διοίκησης Έργων – Γιαξίνγκ-Σαοξίνγκ

- ◆ Από το 2013, η μεγαλύτερη καλωδιωτή γέφυρα στον κόσμο είναι η γέφυρα Γιαξίνγκ-Σαοξίνγκ στην Κίνα, που ενώνει τη Σανγκάη με την περιοχή Σαοξίνγκ και έχει μήκος 10.137 m και μέγιστο πλάτος 780,29 m



Η στρατηγική σημασία της Διοίκησης Έργων - συνέχεια

- ◆ **Microsoft Windows 10:**
 - ◆ Εκατοντάδες προγραμματιστών
 - ◆ Εκατομμύρια γραμμές κώδικα (> 50 εκατομ.)
 - ◆ Εκατομμύρια δολάρια κόστος ανάπτυξης
- ◆ **Ford – Επανασχεδιασμός του μοντέλου Mustang:**
 - ◆ 450 άτομα ομάδα ανάπτυξης
 - ◆ Κόστος \$700 εκατομμύρια



Κίνδυνοι και Αβεβαιότητα

- ◆ Κάθε έργο έχει ένα βαθμό αβεβαιότητας και έτσι διατρέχει πάντα τον κίνδυνο αποτυχίας.

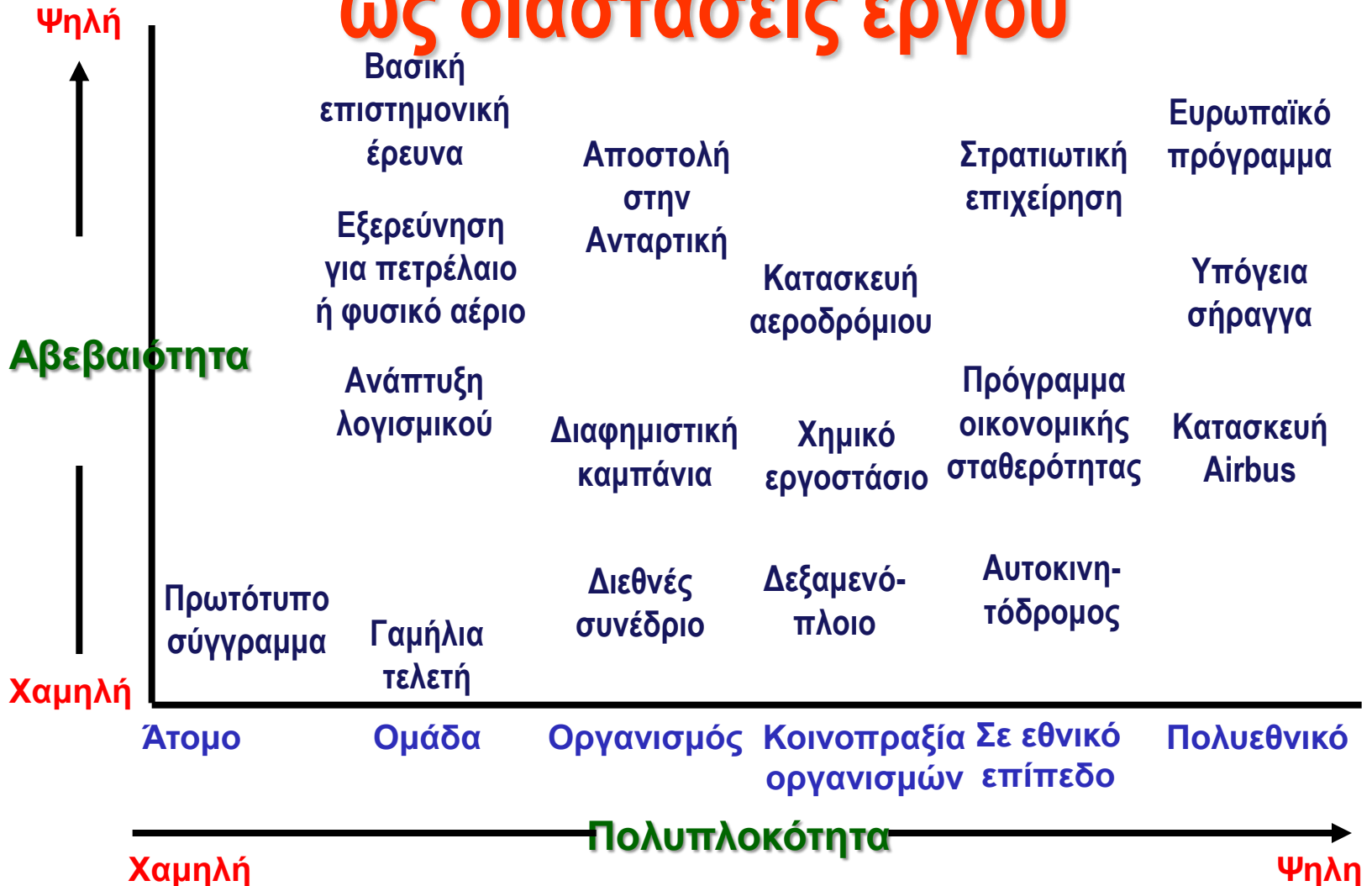
◆ Περιπτώσεις αβεβαιότητας:

- ◆ ως προς τον **χρονοπρογραμματισμό**
- ◆ ως προς το **κόστος**
- ◆ ως προς την **τεχνολογία**

◆ Πηγές αβεβαιότητας:

- ◆ **διακυμάνσεις στις επιδόσεις** των μερών που λαμβάνουν μέρος στην εκτέλεση του έργου,
- ◆ **έλλειψη ακρίβειας** ή ανεπάρκειας δεδομένων,
- ◆ **αδυναμία σωστής πρόβλεψης** λόγω απειρίας

Πολυπλοκότητα και αβεβαιότητα ως διαστάσεις έργου



Έργα Πληροφορικής - % Επιτυχίας

- ◆ Τα έργα πληροφορικής (λογισμικό, υλικό) αποτυγχάνουν σε ποσοστό **65%** !
- ◆ Πάνω από τα μισά ξεφεύγουν από τις αρχικές προδιαγραφές και στόχους
- ◆ Μέχρι και το **75%** των έργων ανάπτυξης λογισμικού ακυρώνονται
- ◆ **45%** κατά μέσο όρο ξεπερνούν τον αρχικό προϋπολογισμό,
- ◆ **63%** ξεπερνούν την προγραμματισμένη χρονική διάρκεια
- ◆ **47%** παραδίδονται στον πελάτη αλλά δεν χρησιμοποιούνται
- ◆ **29%** ενώ αποπληρώνονται από τον πελάτη δεν παραδίδονται ποτέ από τον ανάδοχο
- ◆ **19%** εγκαταλείπονται πριν να ολοκληρωθούν

Τί είναι Έργο;

- ◆ Μια προσωρινή προσπάθεια που αναλαμβάνεται για την παραγωγή ενός μοναδικού προϊόντος (*PMBok 2000*)
- ◆ Έχει, μία καθορισμένη **αρχή** (την έγκριση - *απόφαση για να προχωρήσει*)
- ◆ και ένα καθορισμένο **τέλος** (την επίτευξη των σκοπών και στόχων).
- ◆ Είναι μια **μοναδική** («μια κι έξω») δραστηριότητα που κατά κανόνα **δεν επαναλαμβάνεται**.

Παράδειγμα έργου - 1

- ◆ **Έργο:** Επέκταση και αναβάθμιση των εγκαταστάσεων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων Δήμου Ρίου
- ◆ **Στόχος:** Εντός της επόμενης 3ετίας να ολοκληρωθεί το αποχετευτικό σύστημα του Δήμου Ρίου.
- ◆ **Σκοπός:** Να καλυφθούν οι αυξανόμενες ανάγκες για αποχέτευση και να προστατευθεί η ποιότητα του θαλάσσιου υδάτινου περιβάλλοντος.
- ◆ **Συνολικός προϋπολογισμός:** €5.500.000
- ◆ **Διάρκεια έργου:** 3 έτη.

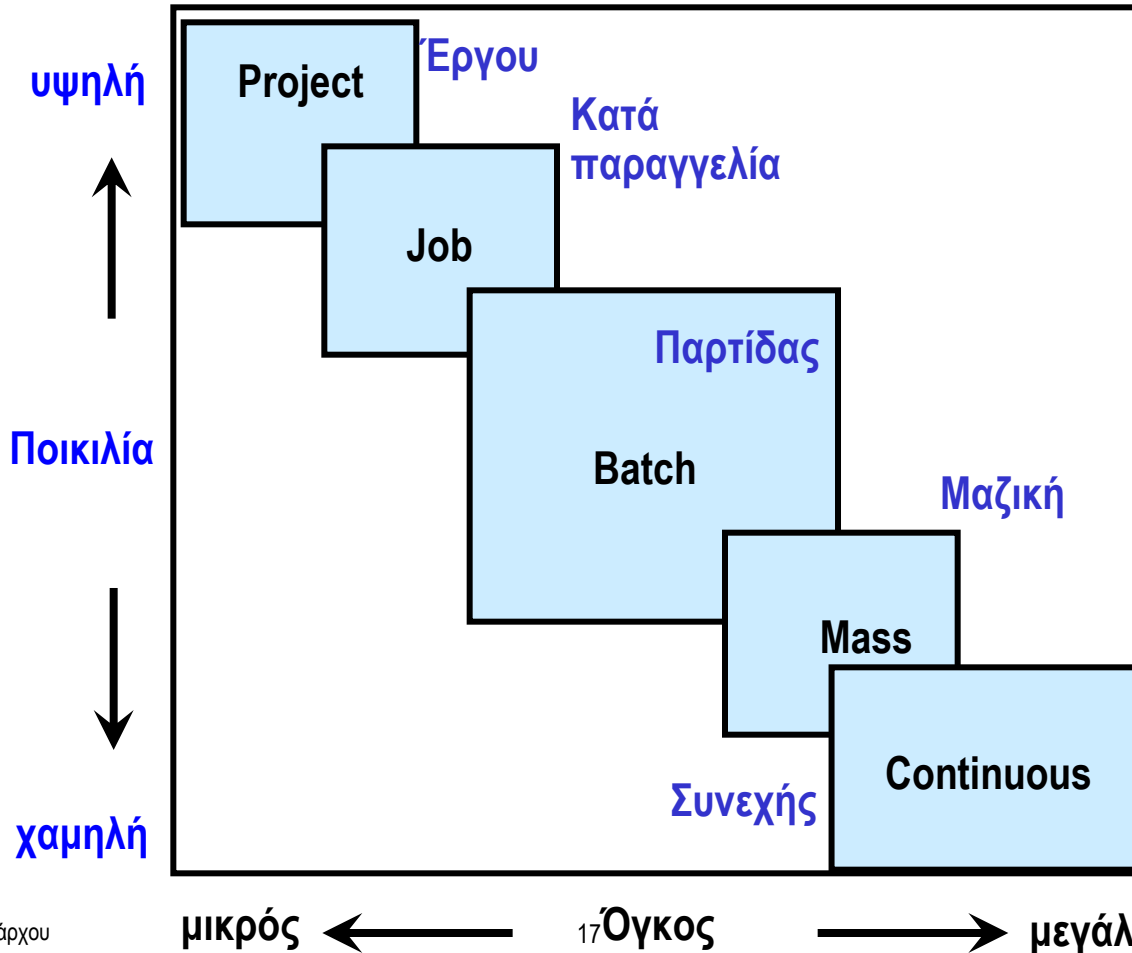
Παράδειγμα έργου - 2

- ◆ **Έργο:** Προμήθεια και εγκατάσταση φορητών Η/Υ σε όλα τα δημοτικά σχολεία του νομού Αχαΐας.
- ◆ **Στόχος:** Αναβάθμιση υπολογιστικού εξοπλισμού δημοτικών σχολείων
- ◆ **Σκοπός:** Αύξηση εργαστηριακών ωρών στα μαθήματα Πληροφορικής στα δημοτικά σχολεία.
- ◆ **Συνολικός προϋπολογισμός** έργου: €420.000 (+ 5-ετη εγγύησης και υπηρεσιών συντήρησης)
- ◆ **Διάρκεια έργου:** 6 μήνες μετά την υπογραφή της σύμβασης.

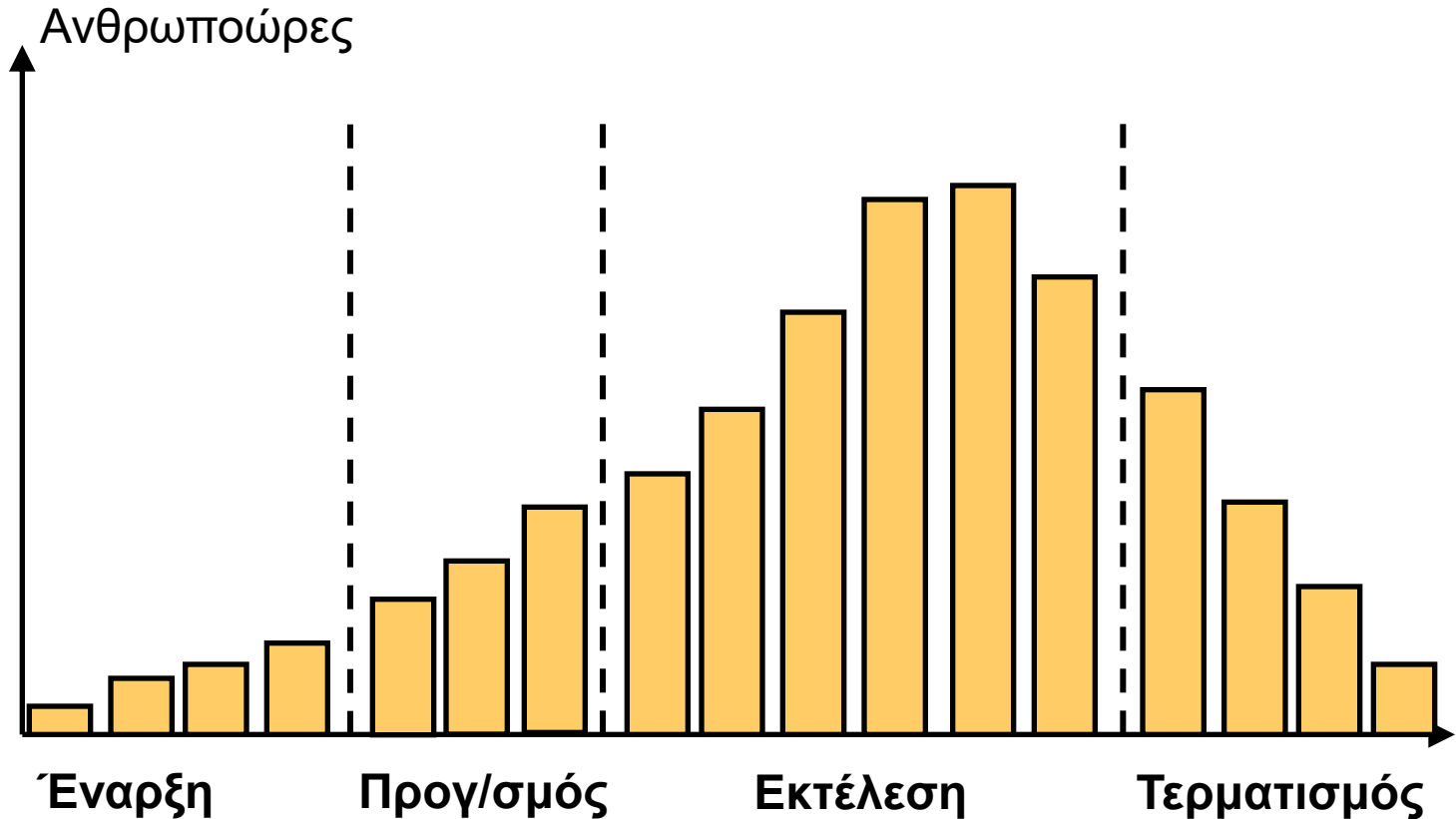
Παράδειγμα έργου - 3

- ◆ **Έργο:** Το Ψηφιακό Άλμα του Πανεπιστημίου Πατρών: Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες μίας Στάσης.
- ◆ **Στόχος:** Παροχή ηλεκτρονικών υπηρεσιών προς όλους τους συναλλασσόμενους με το Παν/μιο Πατρών με την προμήθεια, εγκατάσταση και ανάπτυξη Ενιαίου Συστήματος Υπηρεσιών Ακαδημαϊκής Διοίκησης.
- ◆ **Σκοπός:** Ανάπτυξη ψηφιακών υπηρεσιών Δημόσιας Διοίκησης για το Παν/μίο.
- ◆ **Συνολικός προϋπολογισμός:** 2.870.280 € με ΦΠΑ.
- ◆ **Διάρκεια έργου:** 30 μήνες

Σχέση Έργων και άλλων Συστημάτων Παραγωγής



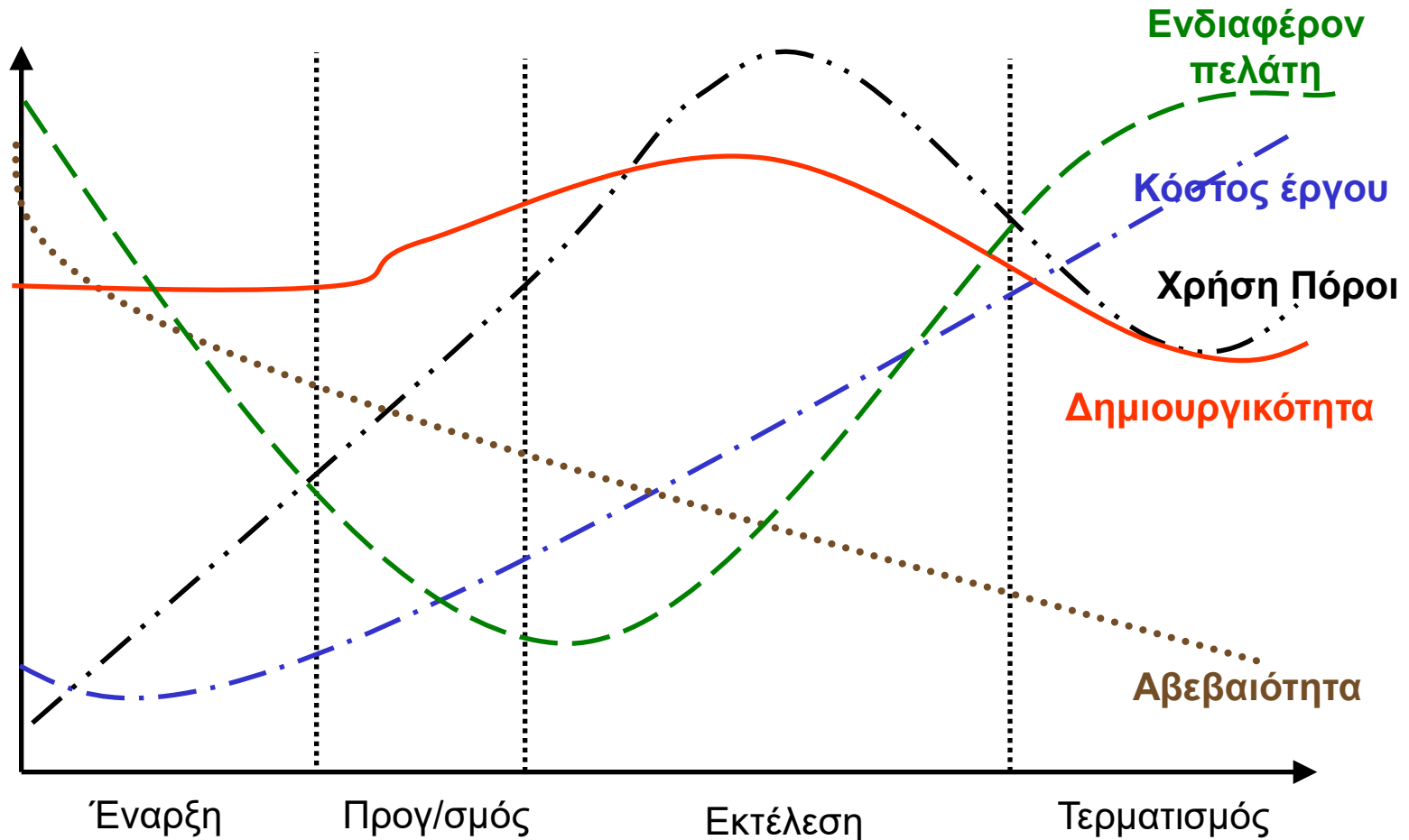
Φάσεις στον Κύκλο Ζωής Έργων



Φάσεις στον Κύκλο Ζωής Έργων

- ◆ **Έναρξη** – (εννοιολογικός σχεδιασμός):
 - ◆ Καθορισμός σκοπού, στόχων, προϋπολογισμού.
 - ◆ Οργάνωση ομάδας ανάπτυξης, δομή ανάλυσης εργασιών.
- ◆ **Προγραμματισμός** - (αναλυτικός σχεδιασμός) —
 - ◆ Πλήρης και λεπτομερής καθορισμός προδιαγραφών.
 - ◆ Δίκτυο έργου διαδοχής δραστηριοτήτων,
 - ◆ Χρονοπρογράμματα, πλάνα δέσμευσης πόρων.
- ◆ **Εκτέλεση**
 - ◆ Εκτέλεση της πραγματικής δουλειάς του έργου.
- ◆ **Τερματισμός**
 - ◆ Το έργο παραδίδεται, οι πόροι αποδεσμεύονται,
 - ◆ Το έργο κλείνει.

Φάσεις στον κύκλο ζωής ενός έργου και οι επιδράσεις τους



Οι 3 βασικές διοικητικές λειτουργίες στη Διαχείριση Έργων

◆ Σχεδιασμός

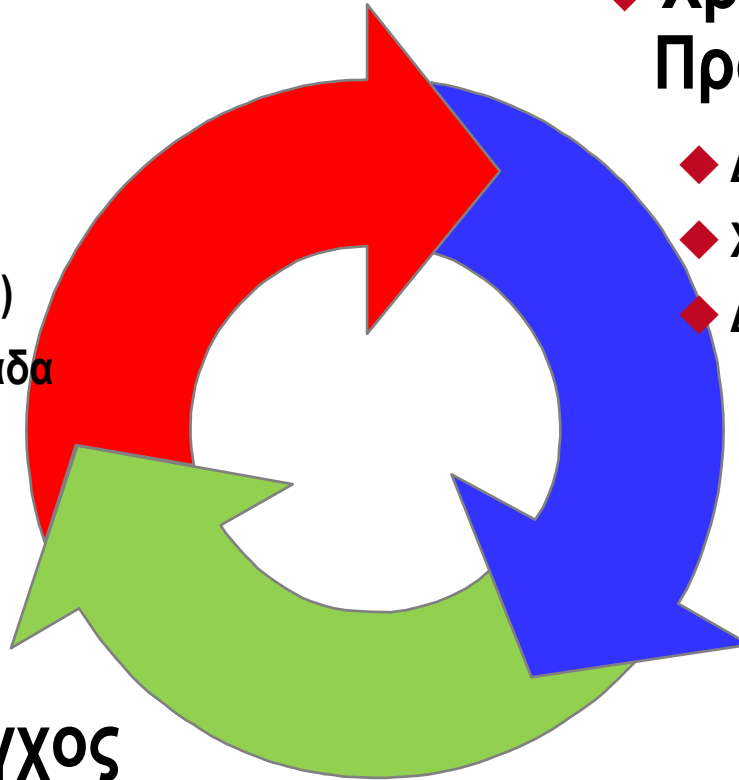
- ◆ Στόχοι
- ◆ Πόροι
- ◆ Δομή ανάλυσης εργασιών (WBS)
- ◆ Οργάνωση (ομάδα ανάπτυξης)

◆ Χρονικός Προγραμματισμός

- ◆ Δραστηριότητες
- ◆ Χρόνοι έναρξης & λήξης
- ◆ Δίκτυο έργου

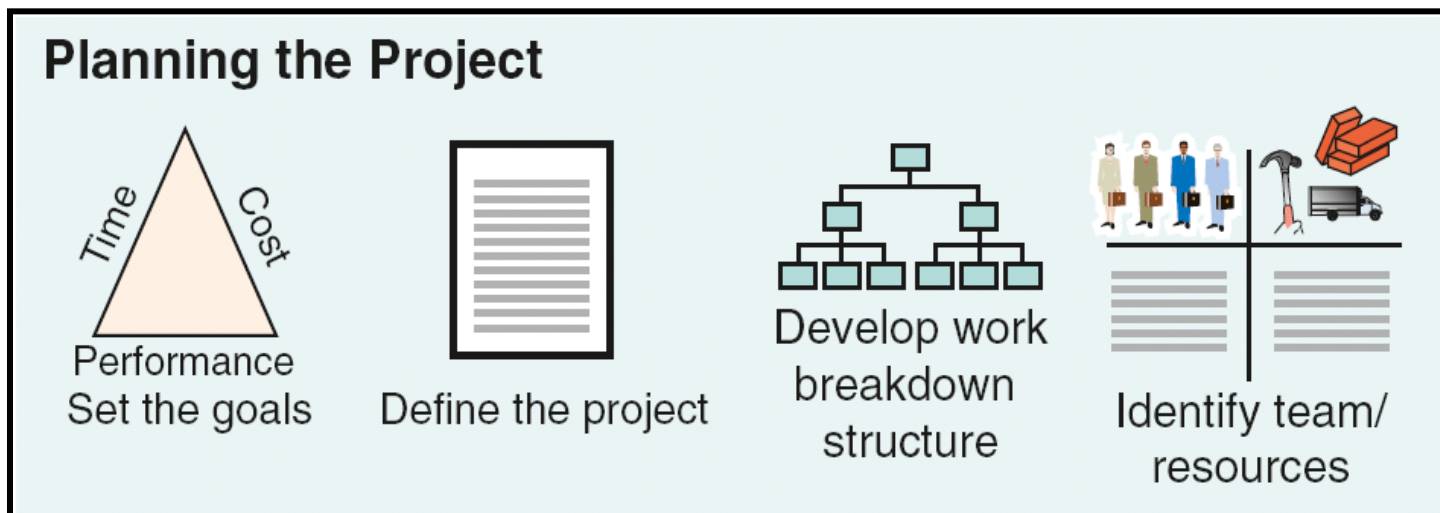
◆ Έλεγχος

- ◆ Παρακολούθηση, σύγκριση, αναθεώρηση, διόρθωση



Οι 3 βασικές διοικητικές λειτουργίες στη Διαχείριση Έργων

Πηγή εικόνας: Heizer/ & Render Operations Management, Prentice Hall



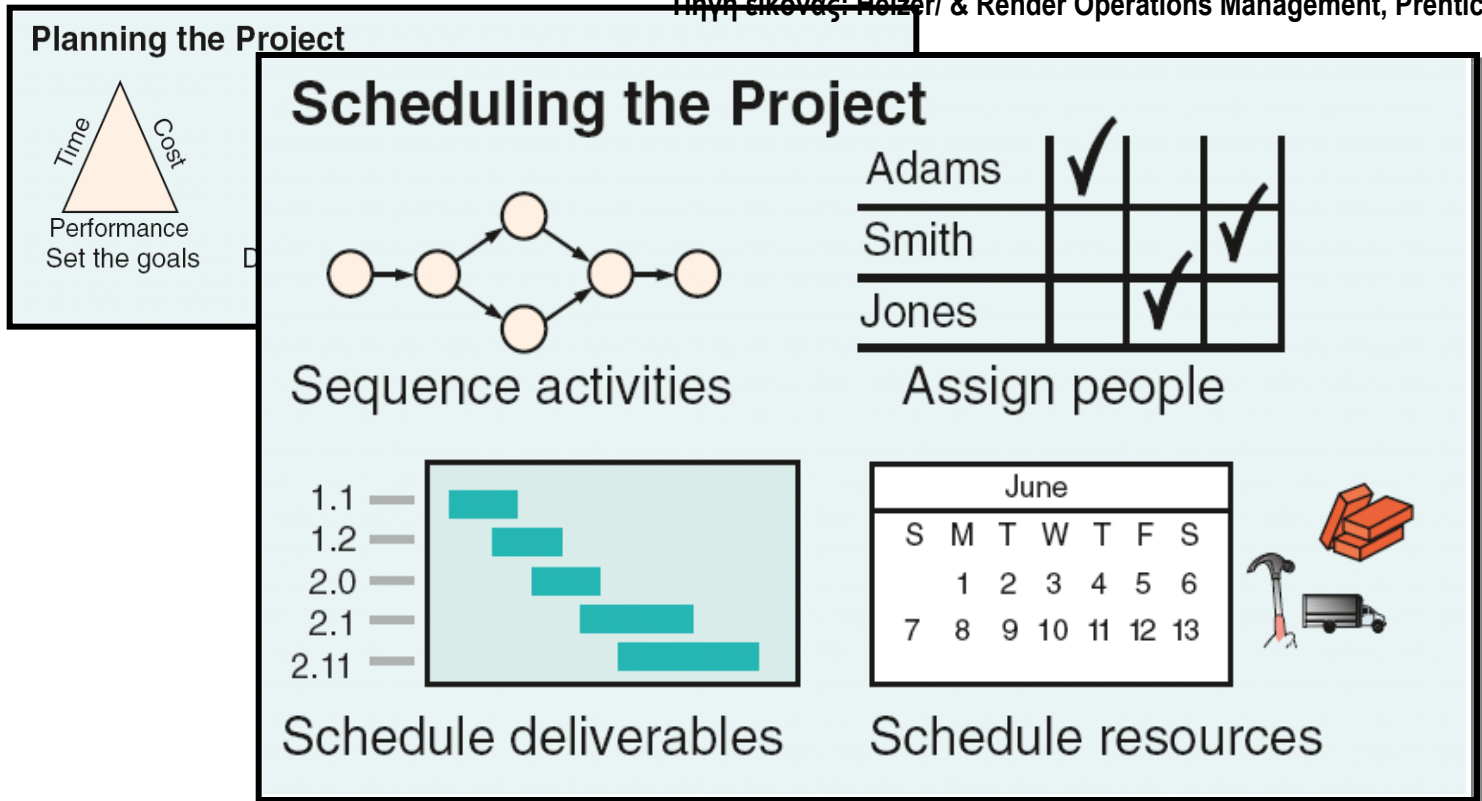
Before
project

Start of project
Timeline

During
project

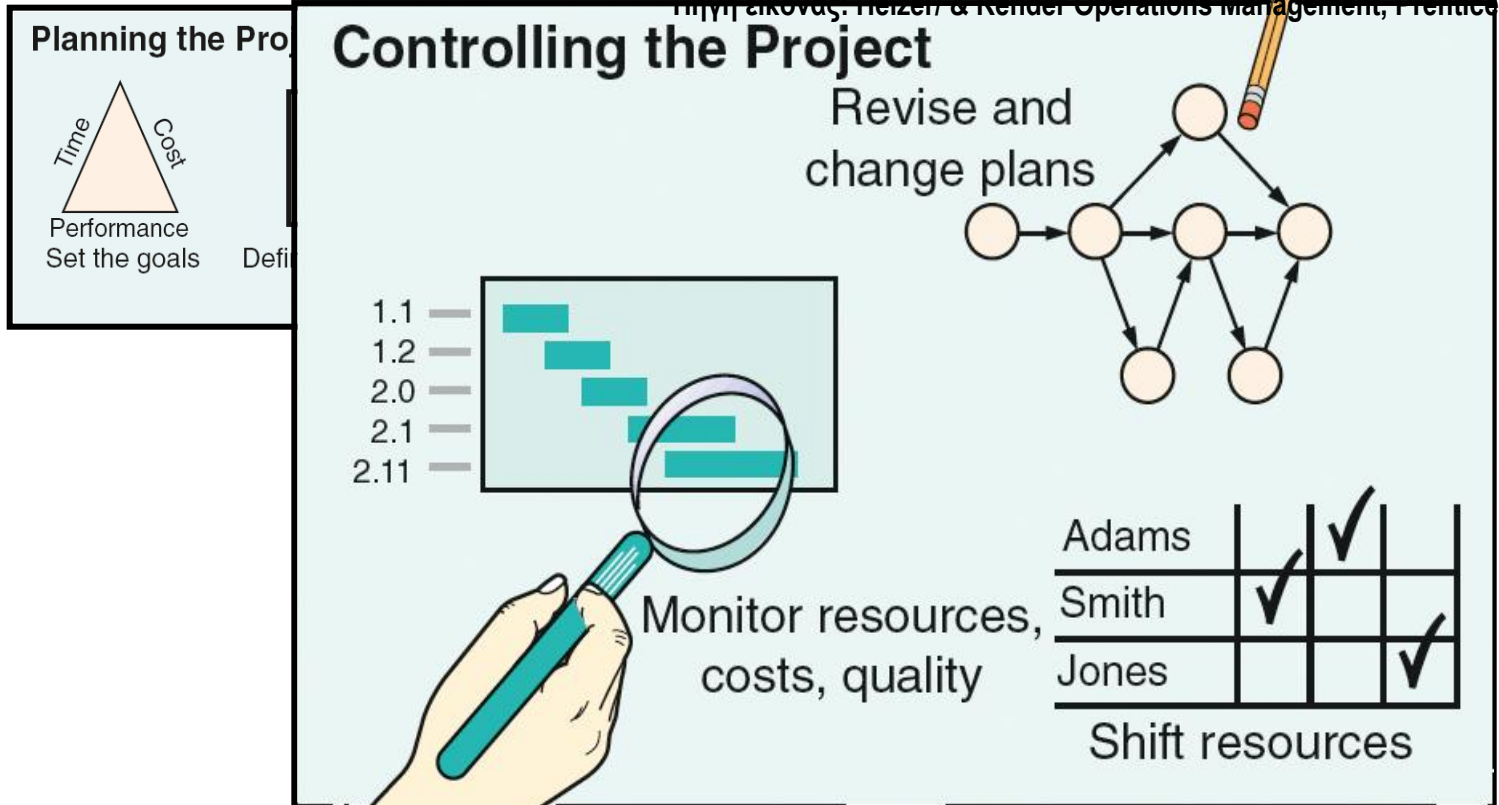
Οι 3 βασικές διοικητικές λειτουργίες στη Διαχείριση Έργων

Πηγή εικόνας: Hoizer/ & Render Operations Management, Prentice Hall



Οι 3 βασικές διοικητικές λειτουργίες στη Διαχείριση Έργων

Πηγή εικόνας: Heizer/ & Render Operations Management, Prentice Hall



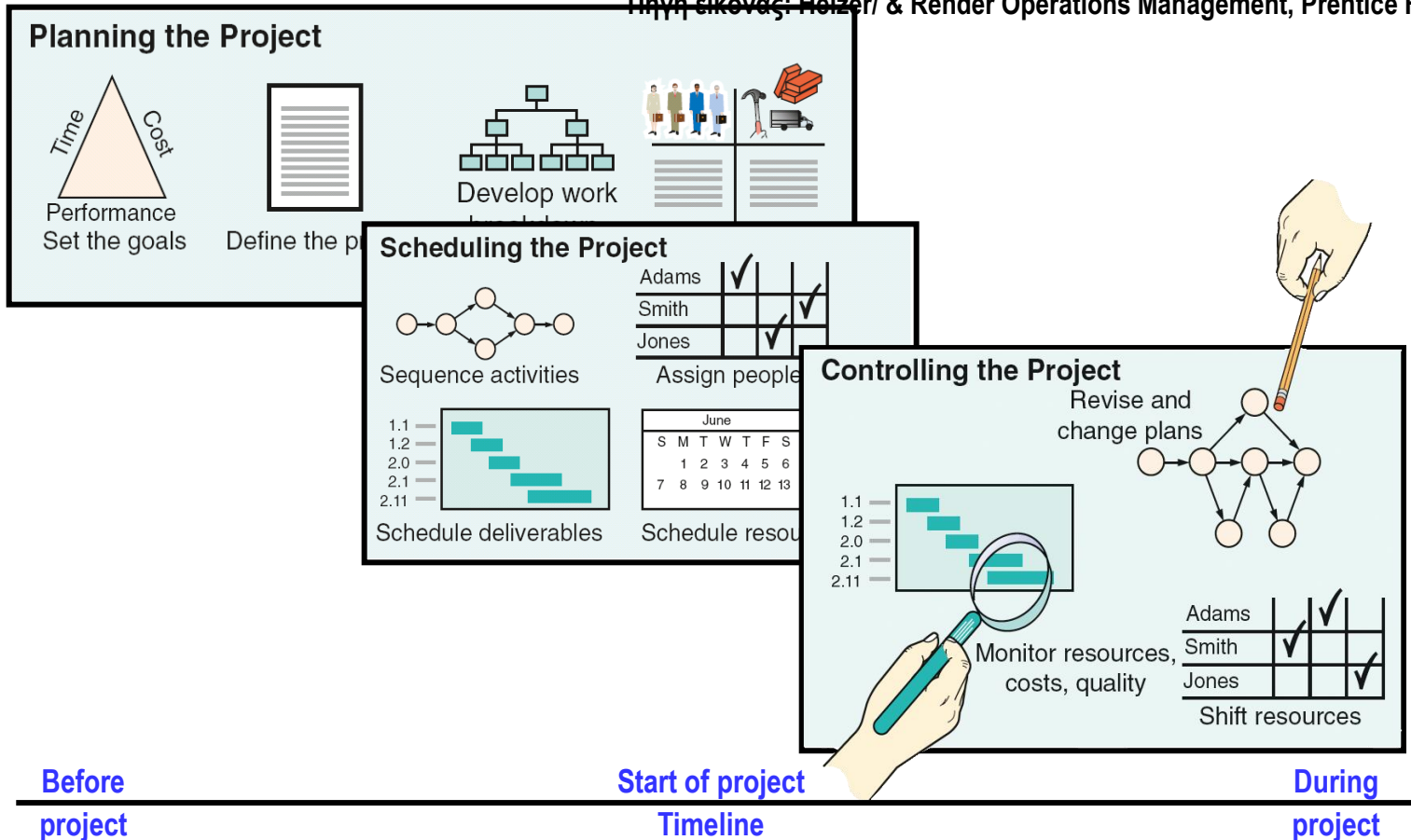
Before project

Start of project
Timeline

During project

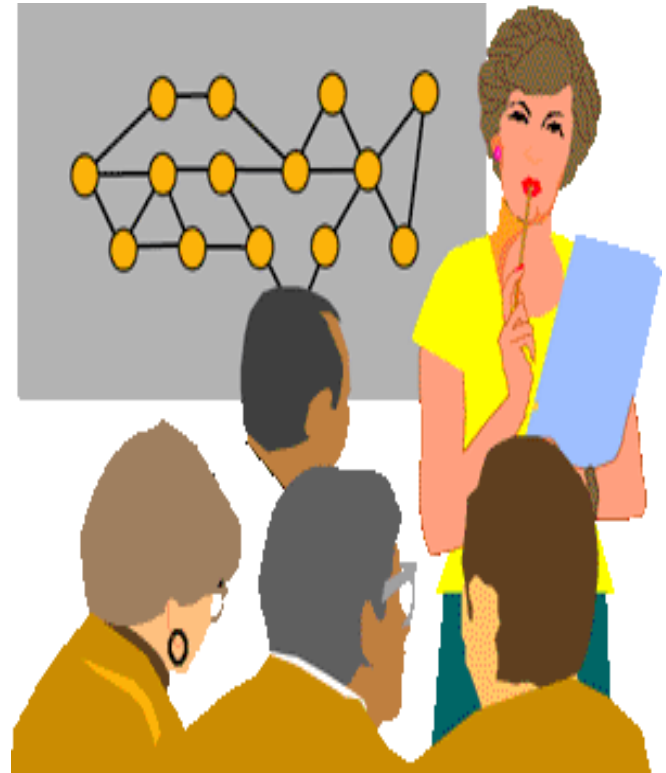
Οι 3 βασικές διοικητικές λειτουργίες στη Διαχείριση Έργων

Πηγή εικόνων: Hoizer/ & Render Operations Management, Prentice Hall



Σχεδιασμός έργων

- ◆ Καθορισμός στόχων
- ◆ Περιγραφή έργου
- ◆ Δομή ανάλυσης εργασιών έργου (WBS)
- ◆ Προσδιορισμός πόρων
- ◆ Οργάνωση έργου

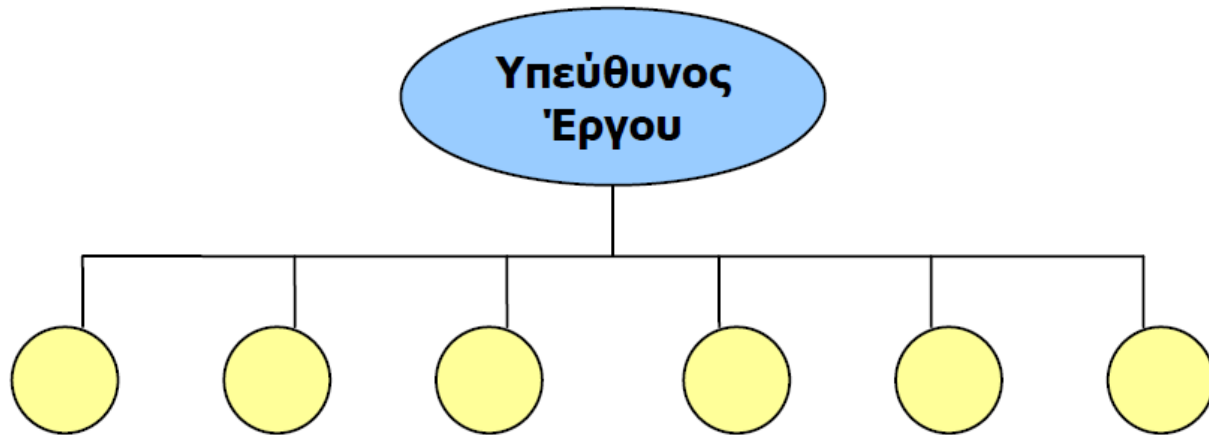


Οργάνωση Έργων

Οργανωτικές δομές έργων

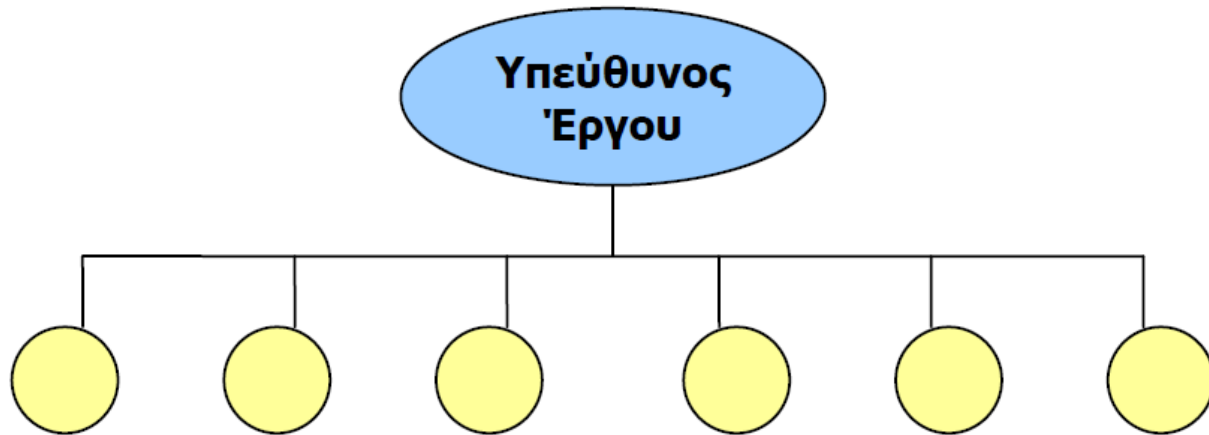
- ◆ Οργανωτική δομή κατά έργο
(*Pure Project*)
- ◆ Οργανωτική δομή κατά λειτουργίες
(*Functional Project*)
- ◆ Οργανωτική δομή μήτρας
(*Matrix Project*)

Οργανωτική δομή κατά έργο «*Pure Project*»



- ◆ Κλασική ιεραρχική δομή με έναν κύριο υπεύθυνο στον οποίο αναφέρονται άμεσα όλοι όσοι εμπλέκονται στο έργο και που συνήθως αποτελούν μια αυτοτελή ομάδα πλήρως απασχολούμενη σ' αυτό.

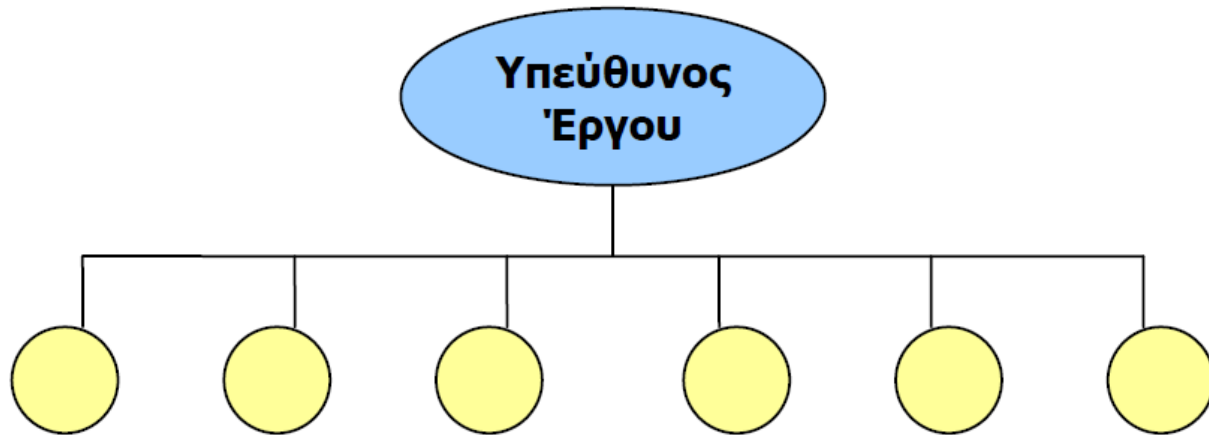
Οργανωτική δομή κατά έργο «Pure Project» - 2



Πλεονεκτήματα

- ◆ Υπάρχει **ένας** υπεύθυνος με πλήρη έλεγχο όλου του έργου
- ◆ Τα μέλη της ομάδας έργου αναφέρονται σε ένα υπεύθυνο
- ◆ Σύντομες «γραμμές» επικοινωνίας
- ◆ Η δέσμευση και η κινητοποίηση των μελών είναι μεγάλη

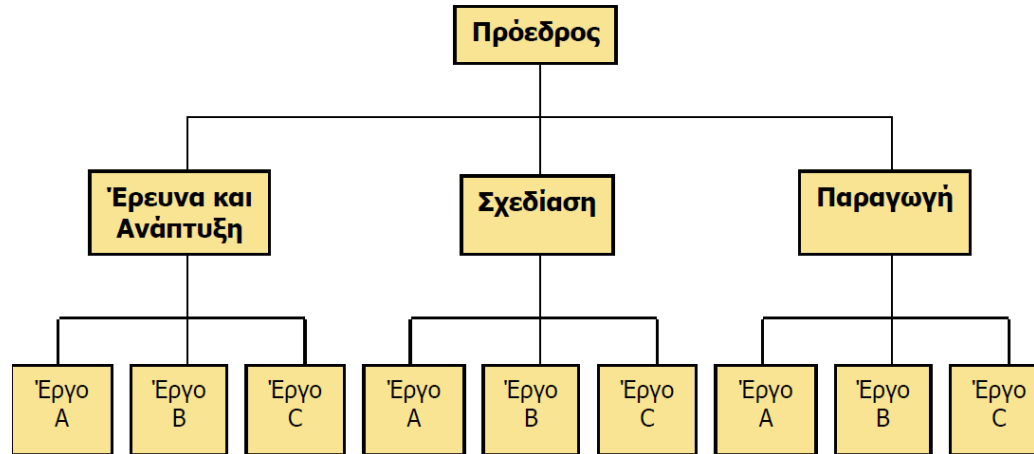
Οργανωτική δομή κατά έργο «Pure Project» - 3



Μειονεκτήματα

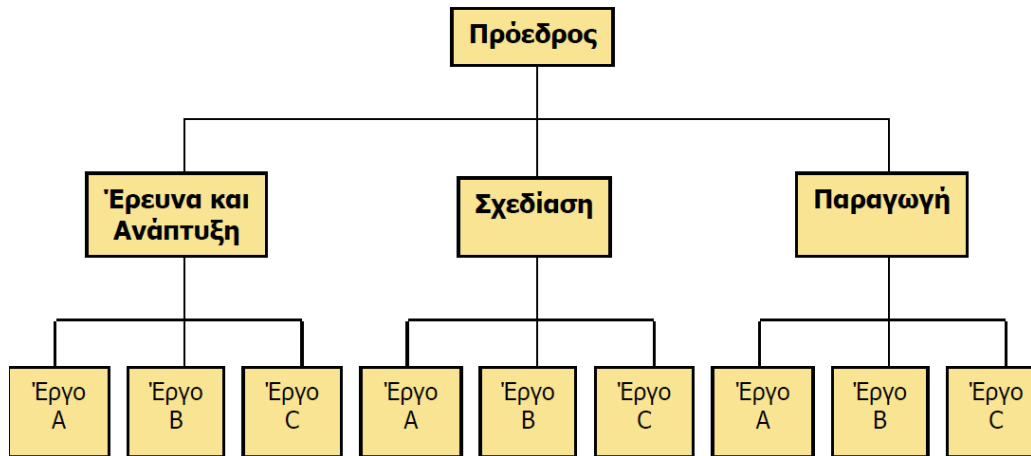
- ◆ Πολλαπλή χρήση πόρων
- ◆ Οι ευρύτεροι οργανωτικοί στόχοι και πολιτικές αγνοούνται
- ◆ Περιορισμένη «μεταφορά εμπειρίας»
- ◆ Τα μέλη της ομάδας ανησυχούν για το μέλλον τους μετά το πέρας του έργου

Οργανωτική δομή κατά λειτουργίες «*Functional Project*»



- ◆ Η ομάδα απαρτίζεται από στελέχη που φυσικά ανήκουν σε διαφορετικά τμήματα της επιχείρησης.

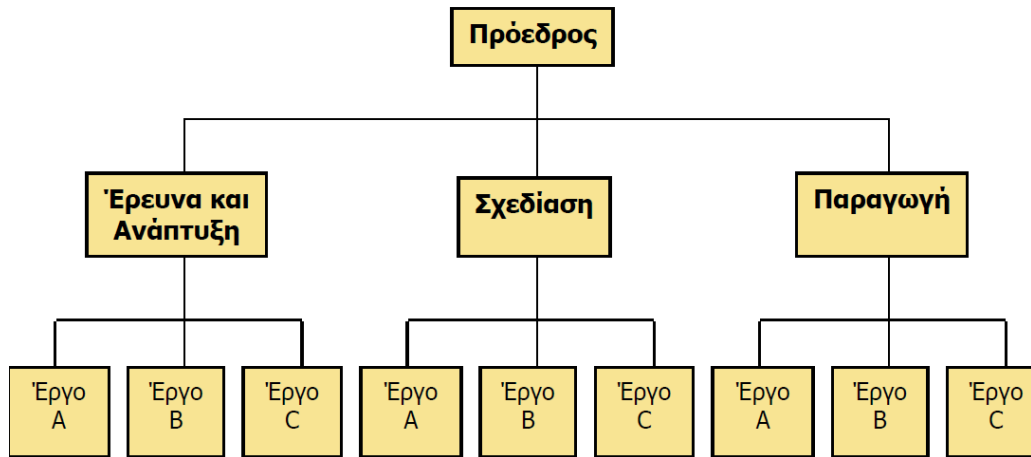
Οργανωτική δομή κατά λειτουργίες «*Functional Project*»



Πλεονεκτήματα

- Ένα μέλος μπορεί να απασχοληθεί σε πολλά έργα
- Η τεχνική γνώση και εμπειρία «μένει» στην ομάδα ακόμη και μετά την αποχώρηση κάποιων μελών
- Οι συμμετέχοντες παραμένουν στη «φυσική» τους θέση μετά την περάτωση του έργου
- Δημιουργείται «κρίσιμη μάζα» ειδικών για διάφορα πεδία εφαρμογών

Οργανωτική δομή κατά λειτουργίες «*Functional Project*» - 2














Μειονεκτήματα












- Περιορισμένος ενθουσιασμός και δέσμευση των μελών
- Πτυχές του έργου, μη σχετικές με τη λειτουργία του τμήματος, δεν αντιμετωπίζονται με ιδιαίτερη προσοχή
- Οι ανάγκες του πελάτη θεωρούνται δευτερεύουσες ή ικανοποιούνται με σημαντική καθυστέρηση

Οργανωτική δομή μήτρας (Matrix Project)

Πηγή εικόνας: Heizer/ & Render Operations Management, Prentice Hall

	Marketing	Αποθήκη	R&D	Λογιστήριο
Έργο 1				
Έργο 2				
Έργο 3				
Έργο 4				












Οργανωτική δομή μήτρας (Matrix Project) - 2

	Marketing	Αποθήκη	R&D	Λογιστήριο
Έργο 1				
Έργο 2				
Έργο 3				
Έργο 4				

Πλεονεκτήματα

- ◆ Αυξημένη επικοινωνία μεταξύ τμημάτων
- ◆ Ένας υπεύθυνος αποφασίζει για την πορεία του έργου
- ◆ Η πολλαπλή χρήση πόρων ελαχιστοποιείται
- ◆ Οι συμμετέχοντες παραμένουν στη «φυσική» τους θέση μετά την περάτωση του έργου
- ◆ Οι πολιτικές του οργανισμού τηρούνται εντός του έργου.

Οργανωτική δομή μήτρας (Matrix Project) - 2

	Marketing	Αποθήκη	R&D	Λογιστήριο
Έργο 1				
Έργο 2				
Έργο 3				
Έργο 4				

Μειονεκτήματα

- ◆ Ύπαρξη δύο αφεντικών (Υπεύθυνος Έργου / Υπεύθυνος Τμήματος)
- ◆ Η επιτυχία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα επικοινωνιακά χαρίσματα του υπευθύνου του έργου
- ◆ Υπάρχει κίνδυνος μειωμένης απόδοσης της ομάδας καθώς κάθε υπεύθυνος έργου επιδιώκει για λογαριασμό του μεγαλύτερη απασχόληση πόρων

Δομή ανάλυσης εργασιών

**(Work Breakdown
Structure, WBS)**

Δομή ανάλυσης εργασιών (Work Breakdown Structure, WBS)

- ◆ Πρόκειται για θεμελιώδες εργαλείο στη διαχείριση έργων.
- ◆ Χρησιμοποιείται για την οργάνωση και κατηγοριοποίηση των εργασιών του έργου σε μικρότερες, πιο διαχειρίσιμες ενότητες.
- ◆ Παρουσιάζει την ιεραρχική αποδόμηση του έργου, από τα γενικά στοιχεία μέχρι τις αναγκαίες παραδοτέες εργασίες,
- ◆ Ο ρόλος της WBS είναι θεμελιώδης, αφού βοηθά στην καλύτερη κατανόηση, προγραμματισμό και παρακολούθηση και έλεγχο του έργου.

Δομή ανάλυσης εργασιών (Work Breakdown Structure, WBS)

- ◆ 1. Έργο
- ◆ 2. Κύριες εργασίες στο έργο
- ◆ 3. Υπο-εργασίες κάθε κύριας εργασίας
- ◆ 4. Δραστηριότητες (πακέτα εργασιών)
που πρέπει να ολοκληρωθούν

Έργο: MS-Windows 10

Δομή ανάλυσης έργου (WBS)

Επίπεδο *A/A* Δραστηριότητα

- | | | |
|---|----------------|---|
| 1 | 1.0 | <i>Ανάπτυξη του Λ.Σ. Windows 10</i> |
| 2 | 1.1 | <i>Ανάπτυξη των GUIs</i> |
| 2 | 1.2 | <i>Εγγύηση για συμβατότητα με τις προηγούμενες εκδόσεις των Windows</i> |
| 3 | 1.2.1 | <i>Συμβατότητα με Windows 8</i> |
| 3 | 1.2.2 | <i>Συμβατότητα με Windows 7</i> |
| 3 | 1.2.3 | <i>Συμβατότητα με Windows XP</i> |
| 4 | 1.2.3.1 | <i>Διασφάλιση εισαγωγής αρχείων</i> |

Παράδειγμα WBS για την κατασκευή ενός αεροδρομίου:

- ◆ Επίπεδο 1: Ολικό έργο (Κατασκευή Αεροδρομίου)
- ◆ Επίπεδο 2: Μεγάλα υποσυστήματα του έργου
- 1. Κατασκευή διαδρόμων προσγείωσης/απογείωσης
 - Σχεδιασμός διαδρόμων
 - Εργασίες εκσκαφής και διαμόρφωσης
 - Κατασκευή επιφανειών διαδρόμων
 - Σήμανση και φωτισμός
- 2. Κεντρικός τερματικός σταθμός
 - Σχεδιασμός τερματικού σταθμού
 - Θεμελίωση και κατασκευή κτιρίου
 - Εγκατάσταση ηλεκτρολογικών συστημάτων
 - Εγκατάσταση κλιματισμού και εξαερισμού
 - Εγκατάσταση συστημάτων ασφαλείας
 - Εσωτερική διαμόρφωση και εξοπλισμός

Παράδειγμα WBS για την κατασκευή ενός αεροδρομίου:

◆ Επίπεδο 2: συνέχεια

3. Υποδομές μεταφορών (δρόμοι και χώροι στάθμευσης)

- Σχεδιασμός δικτύου μεταφορών
- Κατασκευή χώρων στάθμευσης
- Κατασκευή οδικών συνδέσεων με το δίκτυο πόλης

4. Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις

- Σχεδιασμός και κατασκευή αποθηκών καυσίμων
- Κατασκευή υποδομών συντήρησης αεροσκαφών
- Κατασκευή πυροσβεστικών σταθμών

5. Συστήματα πληροφορικής και ελέγχου

- Εγκατάσταση συστημάτων ελέγχου πτήσεων
- Συστήματα check-in επιβατών και διαχείριση αποσκευών
- Δίκτυο τηλεπικοινωνιών και διαδικτύου

Παράδειγμα WBS για την κατασκευή ενός αεροδρομίου:

◆ Επίπεδο 2: συνέχεια

6. Ασφάλεια και τήρηση κανονισμών

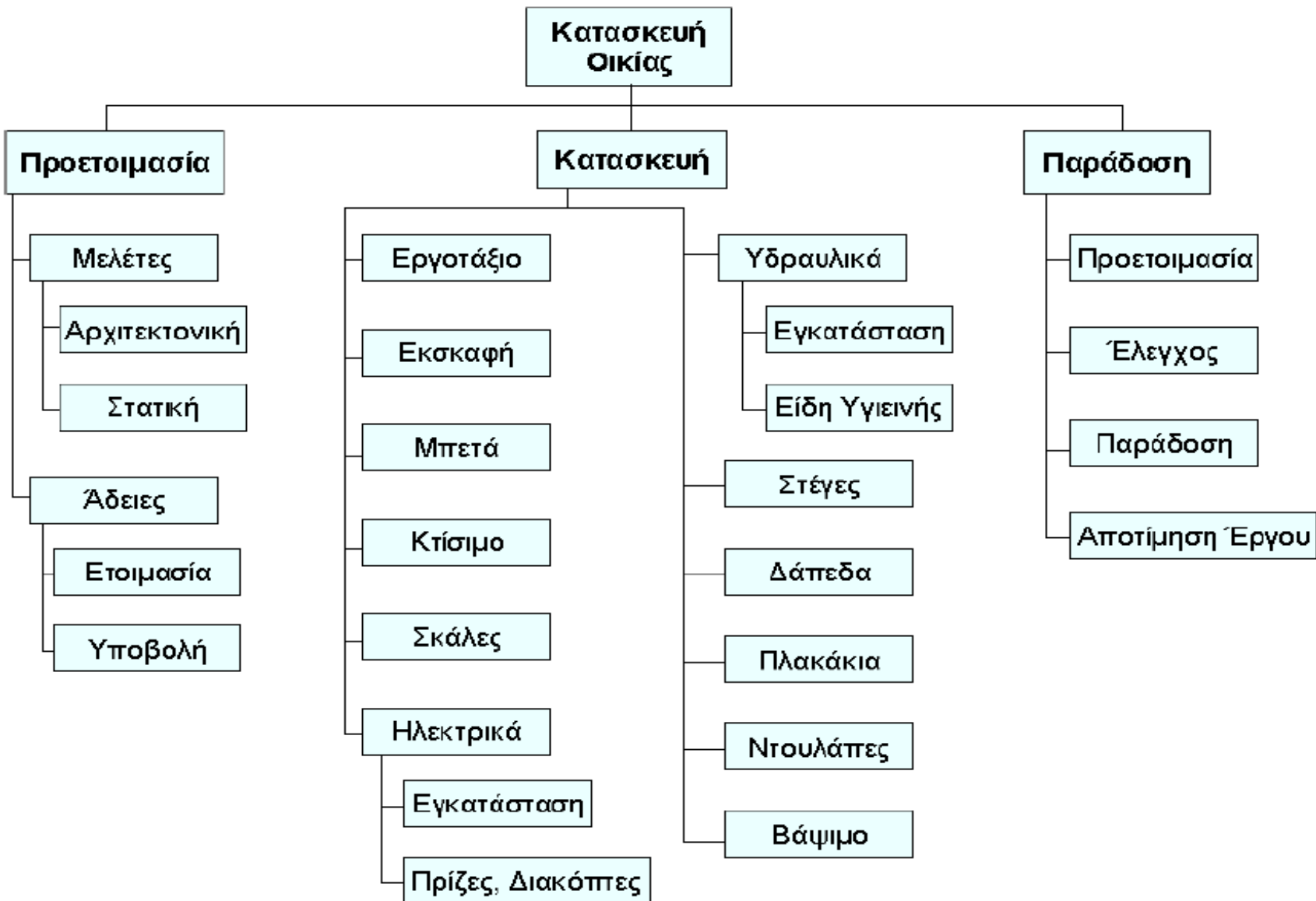
- Έλεγχος και πιστοποίηση πυρασφάλειας
- Εγκατάσταση συστημάτων παρακολούθησης και ελέγχου πρόσβασης

7. Περιβαλλοντική διαχείριση

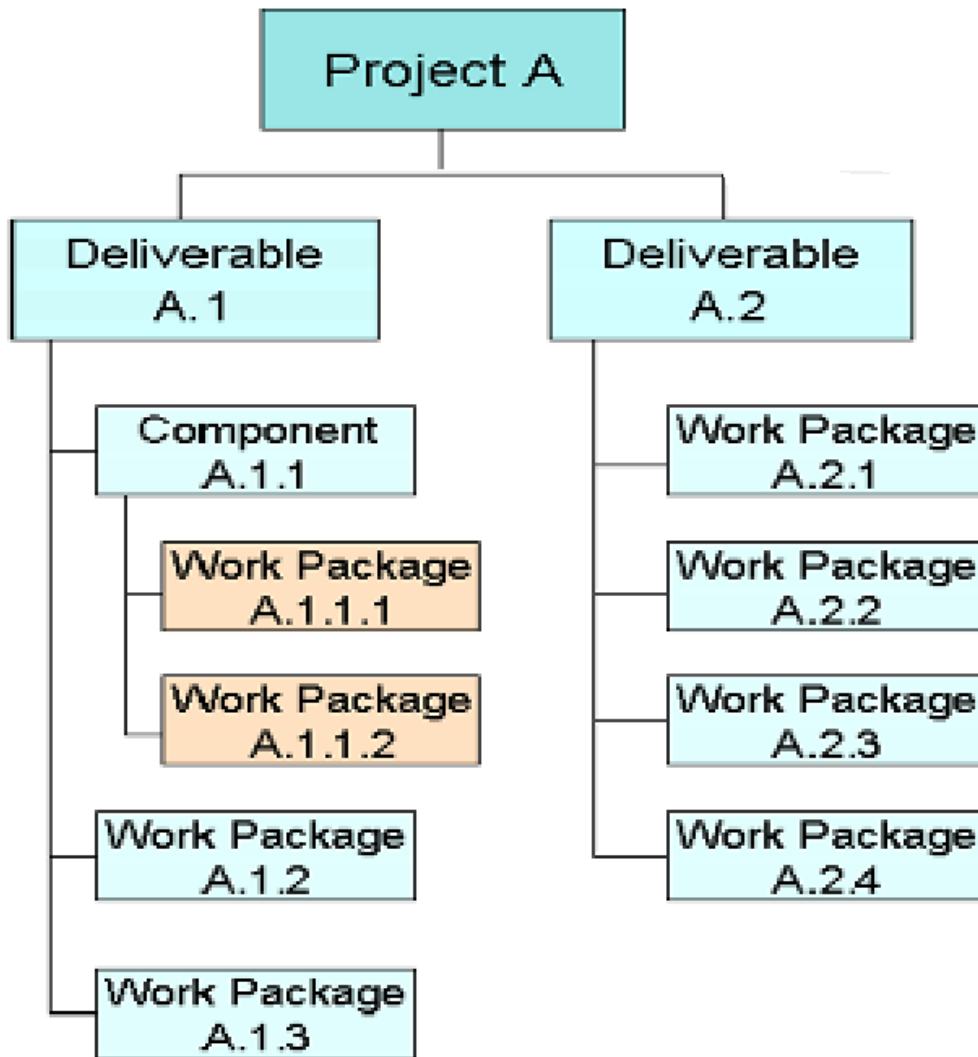
- Σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων κατασκευής
- Ενσωμάτωση περιβαλλοντικών πρακτικών (π.χ. ανακύκλωση υλικών)
- Εργασίες δενδροφύτευσης και αποκατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος

◆ Επίπεδο 3: Περαιτέρω ανάλυση κάθε χωριστού συστήματος...

Έργο: Κατασκευή οικίας - WBS



Γενική μορφή WBS



Κύρια στοιχεία ενός Έργου

- ◆ **Δομή Ανάλυσης Εργασιών (WBS):**
 - ◆ Μέθοδος διαίρεσης του έργου σε συστατικά, παραδοτέα, εργασίες.
- ◆ **Παραδοτέα:**
 - ◆ Πακέτα εργασίας. Μέση διάρκεια \leq από 20 μέρες
- ◆ **Διαδοχή των εργασιών:**
 - ◆ Αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των δραστηριοτήτων (εργασιών)
- ◆ **Χρονικές προπορείες (time leads) ή υστερήσεις (lags):**
 - ◆ Περιπτώσεις όπου απαιτείται προπορεία ή υστέρηση μεταξύ της ολοκλήρωσης μιας εργασίας και της έναρξης της επόμενης.
- ◆ **Ορόσημο (Milestone):**
 - ◆ Γεγονός που ορίζει την σημαντική πρόοδο ή την επίτευξη ενός στόχου.
- ◆ **Πόροι:**
 - ◆ Ανθρώπινο δυναμικό, εξοπλισμός, κεφάλαιο, αποθέματα πρώτων υλών.
- ◆ **Χρονικοί Περιορισμοί:**
 - ◆ Ημερομηνίες ολοκλήρωσης εργασιών, χρήσης & αποδέσμευσης πόρων

Χρονοπρογραμματισμός έργων

Χρονοπρογραμματισμός έργων

- ◆ Καθορισμός εργασιών
- ◆ Αναγνώριση των σχέσεων προτεραιότητας μεταξύ εργασιών
- ◆ Δρομολόγηση εργασιών
- ◆ Ορισμός χρόνων (διάρκειας) εργασιών & κόστους
- ◆ Υπολογισμός απαιτήσεων σε υλικά & εργατικό δυναμικό
- ◆ Καθορισμός κρίσιμων εργασιών

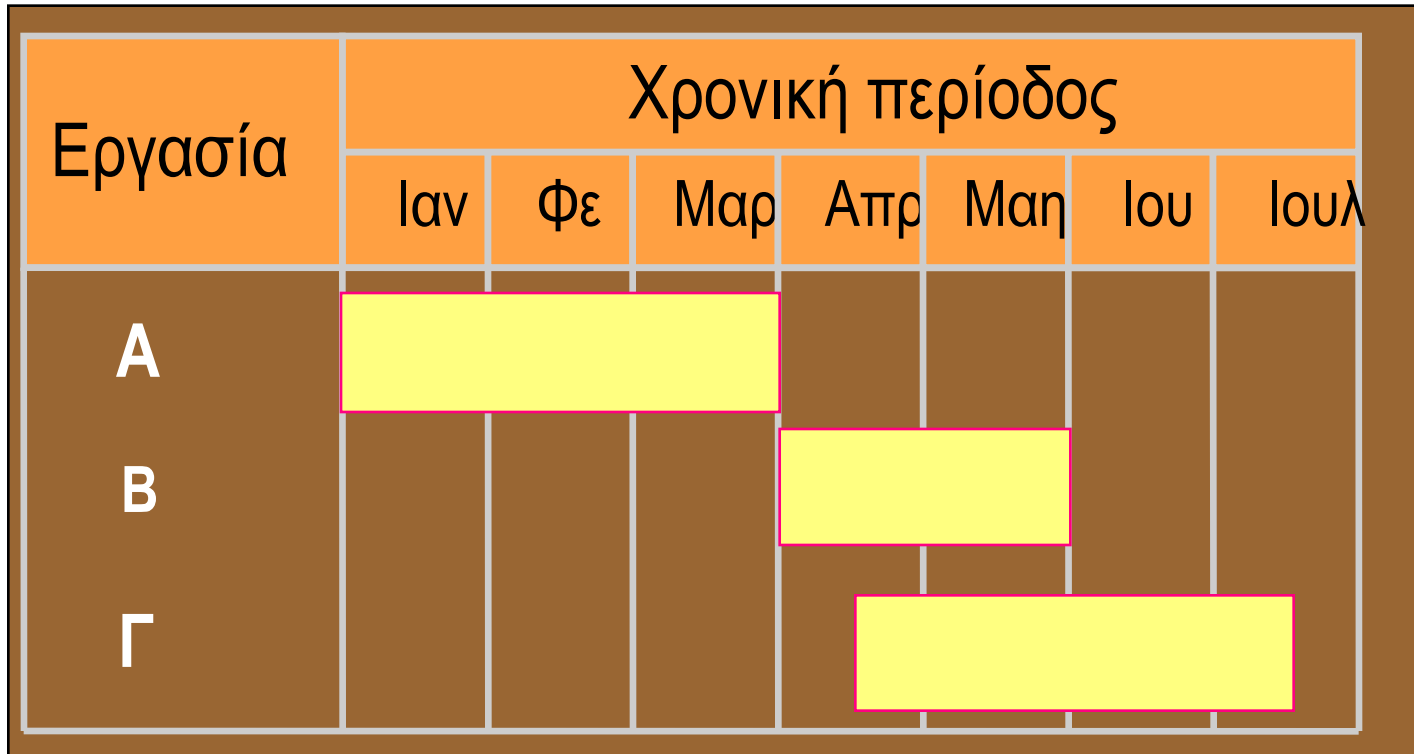
Τεχνικές διοίκησης έργων

- ◆ Διαγράμματα Gantt
- ◆ Μέθοδος του κρίσιμου δρόμου - Critical Path Method (CPM)
- ◆ Μέθοδος PERT (Program Evaluation & Review Technique)

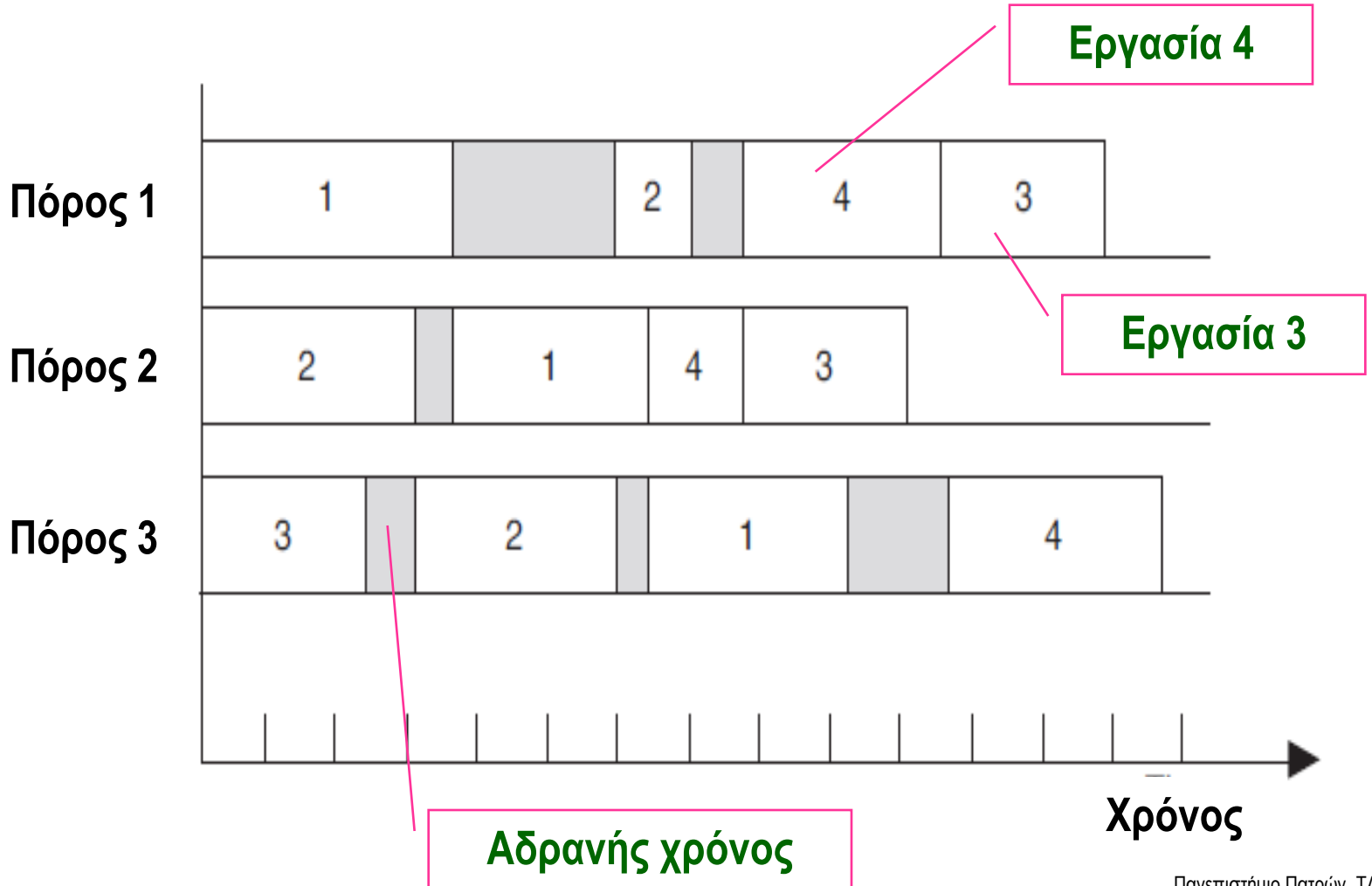


© 1984-1994 T/Maker Co.

Διαγράμματα Gantt



Διαγράμματα Gantt - 2



Τεχνικές PERT και CPM

- ◆ **Τεχνικές δικτύων. Αναπτύχθηκαν δεκαετία του '50**
 - ◆ Η **CPM** από τους **J.E. Kelly και M.R. Walker** (1957). Χρησιμοποιήθηκε για τον σχεδιασμό ημερομηνιών συντήρησης σε χημικά εργοστάσια (DuPont **1957**)
 - ◆ Η **PERT** από τους **Booz, Allen & Hamilton** σε συνεργασία με το αμερικάνικο πολεμικό ναυτικό στα πλαίσια του έργου κατασκευής του πυραύλου Polaris (U.S. Navy Special Projects Office **1958**)
- ◆ **Θεωρούν σχέσεις προτεραιότητας και αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των δραστηριοτήτων του έργου**
- ◆ **Χρησιμοποιούν διαφορετικό τρόπο υπολογισμού του χρόνου υλοποίησης κάθε δραστηριότητας**

Σε ποιιά ερωτήματα μπορούν να απαντήσουν οι PERT & CPM;

1. Αν κάθε δραστηριότητα (εργασία) ολοκληρωθεί σύμφωνα με το σχέδιο, τότε θα ολοκληρωθεί το έργο;
2. Ποιές είναι οι κρίσιμες δραστηριότητες του έργου;
3. Ποιές εργασίες μπορούν να καθυστερήσουν (αν είναι αναγκαίο) και για πόσο χρονικό διάστημα;
4. Σε ποιιά χρονική στιγμή πρέπει να αρχίσει και τότε πρέπει να τελειώσει κάθε εργασία;
5. Ποιά είναι η πιθανότητα το έργο να ολοκληρωθεί σε μια συγκεκριμένη ημερομηνία;

Σε ποιά ερωτήματα μπορούν να απαντήσουν οι PERT & CPM;

6. Είναι το έργο εντός των χρονικών ορίων που τέθηκαν στο χρονοδιάγραμμα;
7. Ξεπεράστηκε ή όχι ο προϋπολογισμός;
8. Υπάρχουν αρκετοί πόροι διαθέσιμοι για την έγκαιρη ολοκλήρωση του έργου;
9. Αν το έργο πρέπει να τελειώσει πριν από τον προγραμματισμένο χρόνο λήξης, με ποιό τρόπο θα επιτευχθεί αυτό με το ελάχιστο κόστος;
10. Αξίζει να αναληφθούν επιπλέον έξοδα για την επιτάχυνση ορισμένων δραστηριοτήτων (ποιών);

Τα 6 κοινά βήματα για PERT & CPM

1. Καθόρισε το έργο και προετοίμασε τη δομή ανάλυσης του σε δραστηριότητες (εργασίες)
2. Καθόρισε σχέσεις μεταξύ των δραστηριοτήτων. (δηλ. τη σειρά προτεραιότητας μεταξύ των δραστηριοτήτων).
3. Σχεδίασε το δίκτυο του έργου (γράφημα που συνδέει τις δραστηριότητες μεταξύ τους)

Τα 6 κοινά βήματα για PERT & CPM

4. Εκχώρησε χρόνους και/ή κόστη σε κάθε δραστηριότητα.

5. Υπολόγισε τη διαδρομή στο δίκτυο με τον μέγιστο χρόνο ολοκλήρωσης. Αυτή καλείται κρίσιμη διαδρομή.

6. Χρησιμοποίησε το δίκτυο του έργου για βοήθεια στον σχεδιασμό, προγραμματισμό και έλεγχο του έργου.