

4.1_Χρονικός Προγραμματισμός Έργων

Ο Χρονικός Προγραμματισμός (Scheduling) αποτελεί ένα κρίσιμο πρόβλημα για κάθε έργο.

Ερωτήματα που τίθενται:

- Ποια θα είναι η προβλεπόμενη διάρκεια του έργου;
- Πότε προβλέπεται να αρχίζει και να τελειώνει κάθε δραστηριότητα του συγκεκριμένου έργου;
- Ποιες θα είναι οι επιπτώσεις στο έργο αν κάποια δραστηριότητα δεν ακολουθήσει κατά την υλοποίησή της το προβλεπόμενο χρονοδιάγραμμα;
- Πώς μέσα σε συνθήκες αβεβαιότητας ή κινδύνου γίνονται οι χρονικές προβλέψεις;

Ο Χρονικός Προγραμματισμός (Scheduling) αποτελεί ένα κρίσιμο πρόβλημα για κάθε έργο.

Ερωτήματα που τίθενται:

- Ποια θα είναι η προβλεπόμενη διάρκεια του έργου;
- Πότε προβλέπεται να αρχίζει και να τελειώνει κάθε δραστηριότητα του συγκεκριμένου έργου;
- Ποιες θα είναι οι επιπτώσεις στο έργο αν κάποια δραστηριότητα δεν ακολουθήσει κατά την υλοποίησή της το προβλεπόμενο χρονοδιάγραμμα;
- Πώς μέσα σε συνθήκες αβεβαιότητας ή κινδύνου γίνονται οι χρονικές προβλέψεις;

Προϊόν του Χρονικού Προγραμματισμού αποτελεί το **Χρονοδιάγραμμα** του έργου (ή Χρονοδιάγραμμα Δραστηριοτήτων), το οποίο αποτυπώνει χρονικά αναλυτικά την έναρξη, τη λήξη και τη διάρκεια των δραστηριοτήτων του έργου.

Ανάπτυξη Χρονοδιαγράμματος Δραστηριοτήτων

Το Χρονοδιάγραμμα Δραστηριοτήτων (Activities Schedule) αποτελεί τη σπονδυλική στήλη κάθε Έργου και είναι ουσιώδους σημασίας για ένα επιτυχές αποτέλεσμα.

Για την ανάπτυξη του Χρονοδιαγράμματος Δραστηριοτήτων, θα πρέπει να ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

Ανάπτυξη Χρονοδιαγράμματος Δραστηριοτήτων

Το Χρονοδιάγραμμα Δραστηριοτήτων (Activities Schedule) αποτελεί τη σπονδυλική στήλη κάθε Έργου και είναι ουσιώδους σημασίας για ένα επιτυχές αποτέλεσμα.

Για την ανάπτυξη του Χρονοδιαγράμματος Δραστηριοτήτων, θα πρέπει να ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

- [Εφαρμογή της Δομικής Ανάλυσης Εργασιών](#) για την υποδιαίρεση των κύριων παραδοτέων του Έργου σε μικρότερες, καλύτερα διαχειρίσιμες συνιστώσες, με βάση το αντικείμενο του Έργου.

Ανάπτυξη Χρονοδιαγράμματος Δραστηριοτήτων

Το Χρονοδιάγραμμα Δραστηριοτήτων (Activities Schedule) αποτελεί τη σπονδυλική στήλη κάθε Έργου και είναι ουσιώδους σημασίας για ένα επιτυχές αποτέλεσμα.

Για την ανάπτυξη του Χρονοδιαγράμματος Δραστηριοτήτων, θα πρέπει να ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

- **Εφαρμογή της Δομικής Ανάλυσης Εργασιών** για την υποδιαίρεση των κύριων παραδοτέων του Έργου σε μικρότερες, καλύτερα διαχειρίσιμες συνιστώσες, με βάση το αντικείμενο του Έργου.
- **Προσδιορισμός των δραστηριοτήτων** που είναι αναγκαίες για την παραγωγή των παραδοτέων του Έργου και, εφόσον τούτο είναι αναγκαίο, διάσπαση των δραστηριοτήτων σε καλύτερα διαχειρίσιμες εργασίες που μπορούν στη συνέχεια, να ανατεθούν σε συγκεκριμένα άτομα.

Ανάπτυξη Χρονοδιαγράμματος Δραστηριοτήτων

Το Χρονοδιάγραμμα Δραστηριοτήτων (Activities Schedule) αποτελεί τη σπονδυλική στήλη κάθε Έργου και είναι ουσιώδους σημασίας για ένα επιτυχές αποτέλεσμα.

Για την ανάπτυξη του Χρονοδιαγράμματος Δραστηριοτήτων, θα πρέπει να ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

- **Εφαρμογή της Δομικής Ανάλυσης Εργασιών** για την υποδιαίρεση των κύριων παραδοτέων του Έργου σε μικρότερες, καλύτερα διαχειρίσιμες συνιστώσες, με βάση το αντικείμενο του Έργου.
- **Προσδιορισμός των δραστηριοτήτων** που είναι αναγκαίες για την παραγωγή των παραδοτέων του Έργου και, εφόσον τούτο είναι αναγκαίο, διάσπαση των δραστηριοτήτων σε καλύτερα διαχειρίσιμες εργασίες που μπορούν στη συνέχεια, να ανατεθούν σε συγκεκριμένα άτομα.
- **Καθορισμός της διαδοχής των δραστηριοτήτων** (δηλ. με ποια σειρά θα πρέπει να υλοποιούνται συνδεδεμένες δραστηριότητες;) **και των εξαρτήσεων μεταξύ τους** (δηλ. εξαρτάται η δραστηριότητα από την έναρξη ή την ολοκλήρωση κάποιας άλλης δραστηριότητας;).

Ανάπτυξη Χρονοδιαγράμματος Δραστηριοτήτων

Το Χρονοδιάγραμμα Δραστηριοτήτων (Activities Schedule) αποτελεί τη σπονδυλική στήλη κάθε Έργου και είναι ουσιώδους σημασίας για ένα επιτυχές αποτέλεσμα.

Για την ανάπτυξη του Χρονοδιαγράμματος Δραστηριοτήτων, θα πρέπει να ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

- **Εφαρμογή της Δομικής Ανάλυσης Εργασιών** για την υποδιαίρεση των κύριων παραδοτέων του Έργου σε μικρότερες, καλύτερα διαχειρίσιμες συνιστώσες, με βάση το αντικείμενο του Έργου.
- **Προσδιορισμός των δραστηριοτήτων** που είναι αναγκαίες για την παραγωγή των παραδοτέων του Έργου και, εφόσον τούτο είναι αναγκαίο, διάσπαση των δραστηριοτήτων σε καλύτερα διαχειρίσιμες εργασίες που μπορούν στη συνέχεια, να ανατεθούν σε συγκεκριμένα άτομα.
- **Καθορισμός της διαδοχής των δραστηριοτήτων** (δηλ. με ποια σειρά θα πρέπει να υλοποιούνται συνδεδεμένες δραστηριότητες;) **και των εξαρτήσεων μεταξύ τους** (δηλ. εξαρτάται η δραστηριότητα από την έναρξη ή την ολοκλήρωση κάποιας άλλης δραστηριότητας;).
- **Εκτίμηση διάρκειας δραστηριοτήτων/ εργασιών.**

Ανάπτυξη Χρονοδιαγράμματος Δραστηριοτήτων

Το Χρονοδιάγραμμα Δραστηριοτήτων (Activities Schedule) αποτελεί τη σπονδυλική στήλη κάθε Έργου και είναι ουσιώδους σημασίας για ένα επιτυχές αποτέλεσμα.

Για την ανάπτυξη του Χρονοδιαγράμματος Δραστηριοτήτων, θα πρέπει να ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

- **Εφαρμογή της Δομικής Ανάλυσης Εργασιών** για την υποδιαίρεση των κύριων παραδοτέων του Έργου σε μικρότερες, καλύτερα διαχειρίσιμες συνιστώσες, με βάση το αντικείμενο του Έργου.
- **Προσδιορισμός των δραστηριοτήτων** που είναι αναγκαίες για την παραγωγή των παραδοτέων του Έργου και, εφόσον τούτο είναι αναγκαίο, διάσπαση των δραστηριοτήτων σε καλύτερα διαχειρίσιμες εργασίες που μπορούν στη συνέχεια, να ανατεθούν σε συγκεκριμένα άτομα.
- **Καθορισμός της διαδοχής των δραστηριοτήτων** (δηλ. με ποια σειρά θα πρέπει να υλοποιούνται συνδεδεμένες δραστηριότητες;) **και των εξαρτήσεων μεταξύ τους** (δηλ. εξαρτάται η δραστηριότητα από την έναρξη ή την ολοκλήρωση κάποιας άλλης δραστηριότητας;).
- **Εκτίμηση διάρκειας δραστηριοτήτων/ εργασιών.**
- **Χρονικός προγραμματισμός δραστηριοτήτων**, με τον ορισμό ημερομηνιών έναρξης και ολοκλήρωσης κάθε δραστηριότητας/ εργασίας.

Εφαρμογή της Δομικής Ανάλυσης Εργασιών (1)

Η **Δομική Ανάλυση Εργασιών (Work Breakdown Structure)** είναι μία **προσανατολισμένη στα παραδοτέα ομαδοποίηση** των συνιστωσών του Έργου, η οποία οργανώνει και ορίζει το συνολικό αντικείμενο του Έργου.

Βασίζεται στην αρχή της υποδιαίρεσης των κύριων παραδοτέων ή υποπαραδοτέων του Έργου σε μικρότερες, καλύτερα διαχειρίσιμες συνιστώσες, μέχρις ότου τα παραδοτέα να προσδιορίζονται σε επαρκές επίπεδο ανάλυσης ώστε να υποστηρίζεται η ανάπτυξη των δραστηριοτήτων του Έργου (προγραμματισμός, εκτέλεση, έλεγχος και κλείσιμο).

Εφαρμογή της Δομικής Ανάλυσης Εργασιών (1)

Η **Δομική Ανάλυση Εργασιών (Work Breakdown Structure)** είναι μία **προσανατολισμένη στα παραδοτέα ομαδοποίηση** των συνιστωσών του Έργου, η οποία οργανώνει και ορίζει το συνολικό αντικείμενο του Έργου.

Βασίζεται στην αρχή της υποδιαίρεσης των κύριων παραδοτέων ή υποπαραδοτέων του Έργου σε μικρότερες, καλύτερα διαχειρίσιμες συνιστώσες, μέχρις ότου τα παραδοτέα να προσδιορίζονται σε επαρκές επίπεδο ανάλυσης ώστε να υποστηρίζεται η ανάπτυξη των δραστηριοτήτων του Έργου (προγραμματισμός, εκτέλεση, έλεγχος και κλείσιμο).

Η **Δομική Ανάλυση Εργασιών** περιλαμβάνει συνήθως τουλάχιστον τρία επίπεδα ανάλυσης. Στις περιπτώσεις μεγάλων Έργων, τα επίπεδα ανάλυσης μπορεί να είναι περισσότερα.

Για την ανάλυση αυτή, θα πρέπει να ακολουθούνται τα εξής βήματα:

1. Προσδιορίζονται τα κύρια παραδοτέα του Έργου, συμπεριλαμβανομένων αυτών που προκύπτουν από τη Διαχείριση Έργου. Τα κύρια παραδοτέα θα πρέπει πάντα να ορίζονται με όρους που αντιστοιχούν στον πραγματικό τρόπο οργάνωσης του Έργου.

1. Προσδιορίζονται τα κύρια παραδοτέα του Έργου, συμπεριλαμβανομένων αυτών που προκύπτουν από τη Διαχείριση Έργου. Τα κύρια παραδοτέα θα πρέπει πάντα να ορίζονται με όρους που αντιστοιχούν στον πραγματικό τρόπο οργάνωσης του Έργου.
2. Αποφασίζεται αν σε αυτό το επίπεδο ανάλυσης μπορούν να διαμορφωθούν επαρκείς εκτιμήσεις κόστους και διάρκειας για κάθε παραδοτέο. Σε περίπτωση που εκτιμάται ότι για ορισμένα παραδοτέα το επίπεδο ανάλυσης δεν είναι επαρκές, θα πρέπει να γίνει περαιτέρω ανάλυση (βήμα 3).

1. Προσδιορίζονται τα κύρια παραδοτέα του Έργου, συμπεριλαμβανομένων αυτών που προκύπτουν από τη Διαχείριση Έργου. Τα κύρια παραδοτέα θα πρέπει πάντα να ορίζονται με όρους που αντιστοιχούν στον πραγματικό τρόπο οργάνωσης του Έργου.
2. Αποφασίζεται αν σε αυτό το επίπεδο ανάλυσης μπορούν να διαμορφωθούν επαρκείς εκτιμήσεις κόστους και διάρκειας για κάθε παραδοτέο. Σε περίπτωση που εκτιμάται ότι για ορισμένα παραδοτέα το επίπεδο ανάλυσης δεν είναι επαρκές, θα πρέπει να γίνει περαιτέρω ανάλυση (βήμα 3).
3. Προσδιορίζονται οι συστατικές συνιστώσες των παραδοτέων. Θα πρέπει να περιγράφονται με όρους απτών, επαληθεύσιμων αποτελεσμάτων, ώστε να διευκολύνεται η μέτρηση της απόδοσης. Επαναλαμβάνεται το βήμα 2 για κάθε συστατική συνιστώσα και ελέγχεται κατά πόσον απαιτείται περαιτέρω ανάλυση.

4. Επαληθεύεται η ορθότητα της ανάλυσης:

- Είναι η ανάλυση στα επιμέρους στοιχεία αναγκαία αλλά και επαρκής για την ολοκλήρωση του αναλυθέντος στοιχείου; Αν όχι, οι συστατικές συνιστώσες πρέπει να τροποποιηθούν.
- Είναι κάθε στοιχείο σαφώς ορισμένο; Αν όχι, οι περιγραφές πρέπει να αναθεωρηθούν.
- Είναι δυνατόν να καταρτιστεί κατάλληλο χρονοδιάγραμμα και προϋπολογισμός για κάθε στοιχείο; Αν όχι, χρειάζεται να γίνουν τροποποιήσεις ώστε να παρέχεται επαρκής διαχειριστικός έλεγχος (management control).

Προσδιορισμός των Δραστηριοτήτων

Ο απλός προσδιορισμός προϊόντων/ παραδοτέων μπορεί να μην επαρκεί για τους σκοπούς του χρονικού προγραμματισμού και ελέγχου. Πρέπει να προσδιορίζονται οι δραστηριότητες που συνεπάγεται η υλοποίηση καθενός από τα προϊόντα/ παραδοτέα, ώστε να παρέχεται μία πληρέστερη εικόνα του φόρτου εργασίας του σχεδίου.

Για το σκοπό αυτό ακολουθείται μία προσέγγιση βήμα-βήμα (step by step approach) στην κατάρτιση αναλυτικού χρονοδιαγράμματος δραστηριοτήτων:

Προσδιορισμός των Δραστηριοτήτων

Ο απλός προσδιορισμός προϊόντων/ παραδοτέων μπορεί να μην επαρκεί για τους σκοπούς του χρονικού προγραμματισμού και ελέγχου. Πρέπει να προσδιορίζονται οι δραστηριότητες που συνεπάγεται η υλοποίηση καθενός από τα προϊόντα/ παραδοτέα, ώστε να παρέχεται μία πληρέστερη εικόνα του φόρτου εργασίας του σχεδίου.

Για το σκοπό αυτό ακολουθείται μία προσέγγιση βήμα-βήμα (step by step approach) στην κατάρτιση αναλυτικού χρονοδιαγράμματος δραστηριοτήτων:

- 1. Σύνταξη του καταλόγου Κύριων Δραστηριοτήτων.** Για να γίνει αυτό, πρέπει να χρησιμοποιηθεί ως βάση η Δομική Ανάλυση Εργασιών. Προσδιορίζονται όλες τις δραστηριότητες που απαιτούνται για τη δημιουργία των προϊόντων ή την υλοποίηση των παραδοτέων που έχουν προσδιοριστεί και παρουσιάζονται στο Βασικό Επίπεδο και, στη συνέχεια, συντάσσεται ένας κατάλογος με αυτές. Κανονικά ο κατάλογος των Δραστηριοτήτων θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει και δραστηριότητες Διαχείρισης Έργου.

2. Διάσπαση των Δραστηριοτήτων σε Διαχειρίσιμες Εργασίες (Πακέτα Εργασίας). Σκοπός της διάσπασης των δραστηριοτήτων σε εργασίες είναι να καταστούν οι δραστηριότητες αρκετά απλές ώστε να είναι εύκολη η οργάνωση και διαχείρισή τους. Κανονικά οι προσδιοριζόμενες εργασίες θα πρέπει να οδηγούν στα προϊόντα/ παραδοτέα που παρουσιάζονται στο Επίπεδο Πακέτων Εργασίας της Δομικής Ανάλυσης Εργασιών.

2. Διάσπαση των Δραστηριοτήτων σε Διαχειρίσιμες Εργασίες (Πακέτα Εργασίας). Σκοπός της διάσπασης των δραστηριοτήτων σε εργασίες είναι να καταστούν οι δραστηριότητες αρκετά απλές ώστε να είναι εύκολη η οργάνωση και διαχείρισή τους. Κανονικά οι προσδιοριζόμενες εργασίες θα πρέπει να οδηγούν στα προϊόντα/ παραδοτέα που παρουσιάζονται στο Επίπεδο Πακέτων Εργασίας της Δομικής Ανάλυσης Εργασιών.

Σημείωση:

- Η διάσπαση θα πρέπει να σταματά σε επαρκές επίπεδο ανάλυσης που επιτρέπει την ορθή εκτίμηση του χρόνου και των πόρων που απαιτούνται για την υλοποίηση της εργασίας.
- Η κύρια διαφορά μεταξύ της διάσπασης σε αυτή την περίπτωση και της ανάλυσης κατά την ανάπτυξη της Δομικής Ανάλυσης Εργασιών, είναι ότι εδώ τα τελικά αποτελέσματα περιγράφονται ως δραστηριότητες και όχι ως παραδοτέα.

Παράδειγμα:

Σχεδίαση και ανάπτυξη λογισμικού σε έναν οργανισμό

Κατάλογος Κύριων Δραστηριοτήτων (Φάσεις)

Περιγραφή Φάσεων	Διάρκεια	Ημ/νία Έναρξης	Ημ/νία Λήξης	Παρατηρήσεις
Ανάλυση Απαιτήσεων				
Σχεδίαση Συστήματος				
Υλοποίηση Συστήματος				
Ολοκλήρωση - Παράδοση				

Παράδειγμα:

Σχεδίαση και ανάπτυξη λογισμικού σε έναν οργανισμό Διάσπαση των Δραστηριοτήτων σε Πακέτα Εργασίας

Περιγραφή	Διάρκεια	Ημ/νία Έναρξης	Ημ/νία Λήξης	Παραδοτέα
1. Ανάλυση Απαιτήσεων				
1.1 Έρευνα Αγοράς				Π1.1 Αναφορά
1.2 Προδιαγραφές				Π1.2 Τεύχος Προδιαγραφών
2. Σχεδίαση Συστήματος				
2.1 Λογική Σχεδίαση				Π2.1 Τεκμηρίωση Λογικής Σχεδίασης
2.2 Φυσική Σχεδίαση				Π2.1 Τεκμηρίωση Φυσικής Σχεδίασης
3. Υλοποίηση Συστήματος				
3.1 Προγραμματισμός				Π3.1 Πηγαίος Κώδικας
3.2 Ενοποίηση				Π3.2 Τεκμηρίωση
3.3 Δοκιμές				Π3.3 Αποτελέσματα Δοκιμών
4. Ολοκλήρωση - Παράδοση				
4.1 Εγκατάσταση				Π4.1 Πρωτόκολλο Παράδοσης - Παραλαβής
4.2 Εκπαίδευση				Π4.2 Εγχειρίδια Χρήσης

Καθορισμός διαδοχής και αλληλεξαρτήσεων των δραστηριοτήτων

Αφού οι Δραστηριότητες προσδιοριστούν και διασπαστούν σε μικρότερες συνιστώσες, πρέπει να συσχετιστούν μεταξύ τους, ώστε να καθοριστούν η διαδοχή (η σειρά με την οποία οι δραστηριότητες θα πρέπει να αναληφθούν) και οι αλληλεξαρτήσεις (ποια δραστηριότητα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί πριν από την έναρξη κάποιας άλλης) των δραστηριοτήτων.

Καθορισμός διαδοχής και αλληλεξαρτήσεων των δραστηριοτήτων

Αφού οι Δραστηριότητες προσδιοριστούν και διασπαστούν σε μικρότερες συνιστώσες, πρέπει να συσχετιστούν μεταξύ τους, ώστε να καθοριστούν η διαδοχή (η σειρά με την οποία οι δραστηριότητες θα πρέπει να αναληφθούν) και οι αλληλεξαρτήσεις (ποια δραστηριότητα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί πριν από την έναρξη κάποιας άλλης) των δραστηριοτήτων.

- **Υποχρεωτικές αλληλεξαρτήσεις:** Υποχρεωτικές είναι εκείνες οι αλληλεξαρτήσεις που είναι συμφυείς με τη φύση της εργασίας (π.χ. σε ένα κατασκευαστικό Έργο δεν είναι δυνατή η ανέγερση και επίχριση των τοίχων πριν τεθούν τα θεμέλια).

Καθορισμός διαδοχής και αλληλεξαρτήσεων των δραστηριοτήτων

Αφού οι Δραστηριότητες προσδιοριστούν και διασπαστούν σε μικρότερες συνιστώσες, πρέπει να συσχετιστούν μεταξύ τους, ώστε να καθοριστούν η διαδοχή (η σειρά με την οποία οι δραστηριότητες θα πρέπει να αναληφθούν) και οι αλληλεξαρτήσεις (ποια δραστηριότητα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί πριν από την έναρξη κάποιας άλλης) των δραστηριοτήτων.

- **Υποχρεωτικές αλληλεξαρτήσεις:** Υποχρεωτικές είναι εκείνες οι αλληλεξαρτήσεις που είναι συμφυείς με τη φύση της εργασίας (π.χ. σε ένα κατασκευαστικό Έργο δεν είναι δυνατή η ανέγερση και επίχριση των τοίχων πριν τεθούν τα θεμέλια).
- **Προαιρετικές αλληλεξαρτήσεις:** Προαιρετικές αλληλεξαρτήσεις είναι εκείνες που ορίζονται από την Ομάδα Διαχείρισης Έργου (δηλ. ο ορισμός τους είναι στη διακριτική ευχέρεια της Ομάδας). Κανονικά, η Ομάδα Διαχείρισης Έργου γνωρίζει καλά τη θεματική περιοχή στην οποία αναφέρεται το Έργο και επιπλέον είναι ενήμερη για κάθε ασυνήθιστο στοιχείο του Έργου που καθιστά υποχρεωτική την εφαρμογή συγκεκριμένης διαδοχής κατά την υλοποίηση.

- **Εξωτερικές αλληλεξαρτήσεις:** Εξωτερικές αλληλεξαρτήσεις είναι εκείνες που απορρέουν από δραστηριότητες εκτός των δραστηριοτήτων του Έργου (π.χ. η δοκιμή λογισμικού εξαρτάται από την παράδοση του υλικού [hardware] από εξωτερικό προμηθευτή).

- **Εξωτερικές αλληλεξαρτήσεις:** Εξωτερικές αλληλεξαρτήσεις είναι εκείνες που απορρέουν από δραστηριότητες εκτός των δραστηριοτήτων του Έργου (π.χ. η δοκιμή λογισμικού εξαρτάται από την παράδοση του υλικού [hardware] από εξωτερικό προμηθευτή).

Κάθε γραφική απεικόνιση των λογικών σχέσεων μεταξύ των δραστηριοτήτων Έργου αποκαλείται **Δικτυωτό Διάγραμμα Έργου (Project Network Diagram)**. Υπάρχουν περισσότερες από μία τεχνικές για την κατασκευή ενός Δικτυωτού Διαγράμματος Έργου (Μέθοδος Διαγράμματος Διαδοχής [Precedence Diagramming Method], Μέθοδος Διαγράμματος Βελών [Arrow Diagramming Method] και Μέθοδος Διαγράμματος Προϋποθέσεων [Conditional Diagramming Method]).

Παράδειγμα:

Σχεδίαση και ανάπτυξη λογισμικού σε έναν οργανισμό Διάσπαση των Δραστηριοτήτων σε Διαχειρίσιμες Εργασίες

Περιγραφή	Διάρκεια	Ημ/νία Έναρξης	Ημ/νία Λήξης	Εξαρτήσεις
1. Ανάλυση Απαιτήσεων				
1.1 Έρευνα Αγοράς				
1.2 Προδιαγραφές				Από 1.1
2. Σχεδίαση Συστήματος				
2.1 Λογική Σχεδίαση				Από 1.1
2.2 Φυσική Σχεδίαση				Από 1.1 και 2.1
3. Υλοποίηση Συστήματος				
3.1 Προγραμματισμός				Από 1.1 και 2.2
3.2 Ενοποίηση				Από 3.1
3.3 Δοκιμές				Από 3.1 και 3.2
4. Ολοκλήρωση - Παράδοση				
4.1 Εγκατάσταση				Από 3.3
4.2 Εκπαίδευση				Από 3.3 και 4.1

Εκτίμηση διάρκειας Δραστηριοτήτων/Εργασιών

Η εκτίμηση της διάρκειας των δραστηριοτήτων είναι η διεργασία διαμόρφωσης μίας ρεαλιστικής ποσοτικής εκτίμησης του πιθανού αριθμού περιόδων εργασίας που θα απαιτηθούν για την ολοκλήρωση κάθε μίας δραστηριότητας.

Τα αναγκαία δεδομένα εισόδου για την εκτίμηση της διάρκειας των δραστηριοτήτων είναι:

- Ο Κατάλογος Δραστηριοτήτων
- Περιορισμοί και υποθέσεις εργασίας
- Οι απαιτήσεις σε Πόρους. Η διάρκεια των περισσότερων δραστηριοτήτων επηρεάζεται από το πλήθος των πόρων που ανατίθενται σε αυτές και από τις δεξιότητες και τις ικανότητες που αυτοί διαθέτουν.

- Ιστορικές πληροφορίες. Αφορούν σε διαθέσιμα δεδομένα από φακέλους Έργου παρόμοιων Έργων αναφορικά με την πραγματική διάρκεια των δραστηριοτήτων τους. Αφορούν επίσης σε πληροφορίες διαθέσιμες σε βάσεις δεδομένων, όπως πόσος χρόνος απαιτείται για να στερεοποιηθεί το σκυρόδεμα, πόσος χρόνος απαιτείται για να ανταποκριθεί ένα Υπουργείο σε ορισμένα είδη αιτήσεων, πόσος χρόνος απαιτείται για την ψήφιση ενός νόμου κλπ.
- Εντοπισμένοι κίνδυνοι. Η Ομάδα Έργου μπορεί να επιλέξει να ενσωματώσει μία επιπρόσθετη χρονική περίοδο, που συνήθως αποκαλείται χρονικό απόθεμα (reserve time) στη διάρκεια μίας δραστηριότητας, αναγνωρίζοντας ότι ενδέχεται να επέλθουν ένας ή περισσότεροι από τους εντοπισμένους κινδύνους. Ο χρόνος αυτός μπορεί να εκφράζεται ως ποσοστό της εκτιμώμενης διάρκειας μίας σταθερής περιόδου.

Χρονικός Προγραμματισμός Δραστηριοτήτων (1)

Ο χρονικός προγραμματισμός ακολουθεί την εκτίμηση του χρόνου που απαιτείται για κάθε δραστηριότητα και είναι ιδιαίτερα κρίσιμο βήμα κατά τη Φάση Προγραμματισμού, καθώς το εφικτό της επίτευξης των στόχων ενός προγράμματος / σχεδίου φαίνεται μόνο όταν οι δραστηριότητες τοποθετηθούν σε ένα χρονοδιάγραμμα που καθορίζει πότε πρέπει να εκτελεστεί η κάθε δραστηριότητα.

Απαιτούνται τα ακόλουθα δεδομένα:

- **Η διαδοχή και οι αλληλεξαρτήσεις των δραστηριοτήτων**
- **Εκτιμήσεις για τη διάρκεια των δραστηριοτήτων**
- **Απαιτήσεις σε πόρους και διαθεσιμότητα πόρων**
- **Υποθέσεις εργασίας (Assumptions)**

- **Περιορισμοί (Constraints).** Υπάρχουν δύο βασικές κατηγορίες χρονικών περιορισμών που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την κατάρτιση του χρονοδιαγράμματος:
 - Οι επιβεβλημένες ημερομηνίες έναρξης ή λήξης δραστηριοτήτων, οι οποίες είναι δυνατόν να χρησιμοποιούνται ώστε να οριοθετήσουν την επέλευση της έναρξης ή της λήξης όχι νωρίτερα ή όχι αργότερα από μία προκαθορισμένη ημερομηνία (π.χ. στην περίπτωση Έργων που συγχρηματοδοτούνται από την ΕΕ για την τρέχουσα περίοδο προγραμματισμού, αυτά θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί πριν από την έναρξη της επόμενης περιόδου προγραμματισμού).
 - Ο Ιδιοκτήτης του Έργου ή τα ενδιαφερόμενα μέρη του Έργου μπορεί να ζητήσουν την ολοκλήρωση ενός συγκεκριμένου παραδοτέου μέχρι μία συγκεκριμένη ημερομηνία.

Παράδειγμα:

Σχεδίαση και ανάπτυξη λογισμικού σε έναν οργανισμό

Εκτίμηση χρονικής διάρκειας Πακέτων Εργασίας

Περιγραφή	Διάρκεια	Ημ/νία Έναρξης	Ημ/νία Λήξης	Εξαρτήσεις
1. Ανάλυση Απαιτήσεων				
1.1 Έρευνα Αγοράς	2 ημέρες			
1.2 Προδιαγραφές	4 ημέρες			Από 1.1
2. Σχεδίαση Συστήματος				
2.1 Λογική Σχεδίαση	3 ημέρες			Από 1.1
2.2 Φυσική Σχεδίαση	6 ημέρες			Από 1.1 και 2.1
3. Υλοποίηση Συστήματος				
3.1 Προγραμματισμός	5 ημέρες			Από 1.1 και 2.2
3.2 Ενοποίηση	3ημέρες			Από 3.1
3.3 Δοκιμές	5 ημέρες			Από 3.1 και 3.2
4. Ολοκλήρωση - Παράδοση				
4.1 Εγκατάσταση	4 ημέρες			Από 3.3
4.2 Εκπαίδευση	3 ημέρες			Από 3.3 και 4.1

Χρονικός Προγραμματισμός Δραστηριοτήτων (2)

Υπάρχουν πολλές διαφορετικές προσεγγίσεις στον χρονικό προγραμματισμό. Τα βήματα είναι δυνατόν να εκτελεστούν είτε με το χέρι είτε με χρήση εργαλείου Η/Υ (λογισμικού). Το Λογισμικό Διαχείρισης Έργων (όπως το Microsoft Project, το Primavera κλπ.) χρησιμοποιείται ευρέως ως βοήθημα για την ανάπτυξη χρονοδιαγραμμάτων.

Το χρονοδιάγραμμα Έργου περιλαμβάνει τουλάχιστον τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης κάθε δραστηριότητας, καθώς και τη διάρκεια αυτής (σε ημέρες, εβδομάδες, μήνες κλπ.). Μπορεί επίσης να περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τον υπεύθυνο για την υλοποίηση της κάθε ενέργειας. Μπορεί να παρουσιάζεται σε συνοπτική ή αναλυτική μορφή, με χρήση γραφικών ή με τη μορφή πίνακα.

Πιο συγκεκριμένα, οι παρακάτω μορφές είναι αυτές που χρησιμοποιούνται συνηθέστερα:

- **Ραβδογράμματα**, που αποκαλούνται επίσης **Διαγράμματα Gantt (Gantt Charts)**

- **Ραβδογράμματα**, που αποκαλούνται επίσης **Διαγράμματα Gantt (Gantt Charts)**
- **Δικτυωτά Διαγράμματα Έργου (Project Network Diagrams) με ημερομηνίες**. Η μορφή αυτή δείχνει τη διαδοχή και τις αλληλεξαρτήσεις των δραστηριοτήτων, καθώς και την ημερομηνία έναρξης και ολοκλήρωσης κάθε δραστηριότητας. Το Δικτυωτό Διάγραμμα Έργου συχνά αποκαλείται και **διάγραμμα PERT**.

- **Ραβδογράμματα**, που αποκαλούνται επίσης **Διαγράμματα Gantt (Gantt Charts)**
- **Δικτυωτά Διαγράμματα Έργου (Project Network Diagrams) με ημερομηνίες**. Η μορφή αυτή δείχνει τη διαδοχή και τις αλληλεξαρτήσεις των δραστηριοτήτων, καθώς και την ημερομηνία έναρξης και ολοκλήρωσης κάθε δραστηριότητας. Το Δικτυωτό Διάγραμμα Έργου συχνά αποκαλείται και **διάγραμμα PERT**.
- **Διαγράμματα οροσήμων (Milestone charts)**. Σε αυτό το είδος διαγραμμάτων παρουσιάζονται κατά κανόνα τα καθορισμένα ορόσημα, δηλαδή οι ημερομηνίες έναρξης και ολοκλήρωσης της παραγωγής των παραδοτέων.

Παράδειγμα:

Σχεδίαση και ανάπτυξη λογισμικού σε έναν οργανισμό

Χρονικός προγραμματισμός

Περιγραφή	Διάρκεια	Ημ/νία Έναρξης	Ημ/νία Λήξης	Εξαρτήσεις
1. Ανάλυση Απαιτήσεων	6 ημέρες	22/03/2012	29/03/2012	
1.1 Έρευνα Αγοράς	2 ημέρες	22/03/2012	23/03/2012	
1.2 Προδιαγραφές	4 ημέρες	26/03/2012	29/03/2012	Από 1.1
2. Σχεδίαση Συστήματος	8 ημέρες	30/03/2012	10/04/2012	
2.1 Λογική Σχεδίαση	3 ημέρες	30/03/2012	03/04/2012	Από 1.1
2.2 Φυσική Σχεδίαση	6 ημέρες	03/04/2012	10/04/2012	Από 1.1 και 2.1
3. Υλοποίηση Συστήματος	10 ημέρες	11/04/2012	24/04/2012	
3.1 Προγραμματισμός	5 ημέρες	11/04/2012	17/04/2012	Από 1.1 και 2.2
3.2 Ενοποίηση	3ημέρες	18/04/2012	20/04/2012	Από 3.1
3.3 Δοκιμές	5 ημέρες	18/04/2012	24/04/2012	Από 3.1 και 3.2
4. Ολοκλήρωση - Παράδοση	6 ημέρες	25/04/2012	02/05/2012	
4.1 Εγκατάσταση	4 ημέρες	25/04/2012	30/04/2012	Από 3.3
4.2 Εκπαίδευση	3 ημέρες	30/04/2012	02/05/2012	Από 3.3 και 4.1

Το Διάγραμμα Gantt (Gantt Chart)

Το διάγραμμα Gantt εστιάζει στη διαδοχή των εργασιών που είναι αναγκαίες για την ολοκλήρωση κάποιου Έργου. Κάθε δραστηριότητα / εργασία απεικονίζεται ως οριζόντια ράβδος σε ένα διάγραμμα Χ-Υ. Ο οριζόντιος άξονας (άξονας των Χ) είναι η χρονική κλίμακα στην οποία θα υλοποιηθεί το Έργο. Συνεπώς, το μήκος κάθε ράβδου δραστηριότητας / εργασίας αντιστοιχεί στη διάρκεια της δραστηριότητας / εργασίας ή στον αναγκαίο για την ολοκλήρωσή της χρόνο.

Το Διάγραμμα Gantt (Gantt Chart)

Το διάγραμμα Gantt εστιάζει στη διαδοχή των εργασιών που είναι αναγκαίες για την ολοκλήρωση κάποιου Έργου. Κάθε δραστηριότητα / εργασία απεικονίζεται ως οριζόντια ράβδος σε ένα διάγραμμα Χ-Υ. Ο οριζόντιος άξονας (άξονας των Χ) είναι η χρονική κλίμακα στην οποία θα υλοποιηθεί το Έργο. Συνεπώς, το μήκος κάθε ράβδου δραστηριότητας / εργασίας αντιστοιχεί στη διάρκεια της δραστηριότητας / εργασίας ή στον αναγκαίο για την ολοκλήρωσή της χρόνο.

Τα βέλη που συνδέουν τις δραστηριότητες / εργασίες αντιπροσωπεύουν τη σχέση μεταξύ των δραστηριοτήτων / εργασιών που συνδέουν.

Το Διάγραμμα Gantt (Gantt Chart)

Το διάγραμμα Gantt εστιάζει στη διαδοχή των εργασιών που είναι αναγκαίες για την ολοκλήρωση κάποιου Έργου. Κάθε δραστηριότητα / εργασία απεικονίζεται ως οριζόντια ράβδος σε ένα διάγραμμα Χ-Υ. Ο οριζόντιος άξονας (άξονας των Χ) είναι η χρονική κλίμακα στην οποία θα υλοποιηθεί το Έργο. Συνεπώς, το μήκος κάθε ράβδου δραστηριότητας / εργασίας αντιστοιχεί στη διάρκεια της δραστηριότητας / εργασίας ή στον αναγκαίο για την ολοκλήρωσή της χρόνο.

Τα βέλη που συνδέουν τις δραστηριότητες / εργασίες αντιπροσωπεύουν τη σχέση μεταξύ των δραστηριοτήτων / εργασιών που συνδέουν.

Το διάγραμμα Gantt αποτελεί άριστο εργαλείο για τη γρήγορη εκτίμηση της κατάστασης ενός Έργου, συνεπώς είναι κατάλληλο για παρουσιάσεις προς τη Διοίκηση, για αναφορές κατάστασης και για την παρουσίαση πληροφοριών αναφορικά με την πρόοδο ενός Έργου προς όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη.

Το Διάγραμμα Gantt (Gantt Chart)

Το διάγραμμα Gantt εστιάζει στη διαδοχή των εργασιών που είναι αναγκαίες για την ολοκλήρωση κάποιου Έργου. Κάθε δραστηριότητα / εργασία απεικονίζεται ως οριζόντια ράβδος σε ένα διάγραμμα Χ-Υ. Ο οριζόντιος άξονας (άξονας των Χ) είναι η χρονική κλίμακα στην οποία θα υλοποιηθεί το Έργο. Συνεπώς, το μήκος κάθε ράβδου δραστηριότητας / εργασίας αντιστοιχεί στη διάρκεια της δραστηριότητας / εργασίας ή στον αναγκαίο για την ολοκλήρωσή της χρόνο.

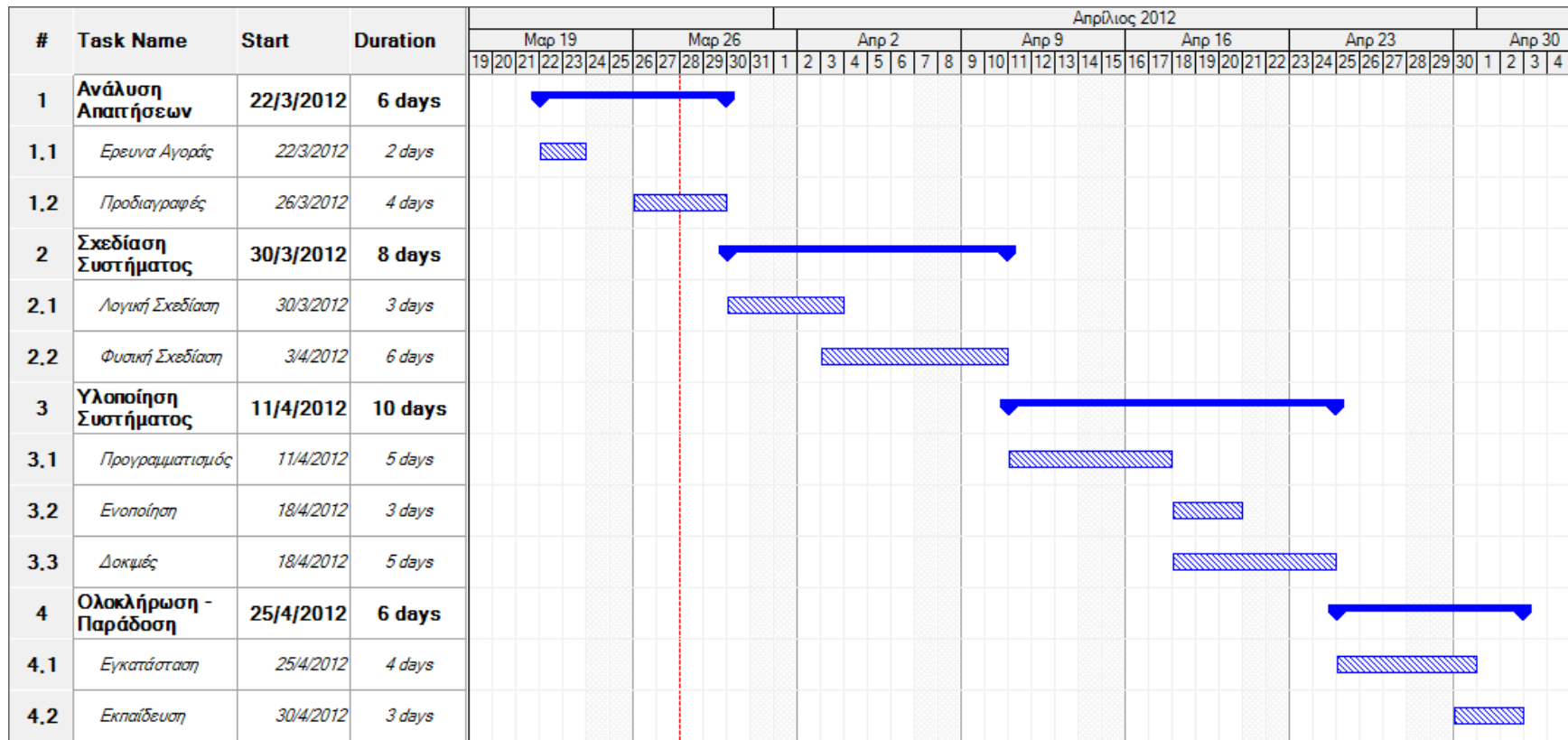
Τα βέλη που συνδέουν τις δραστηριότητες / εργασίες αντιπροσωπεύουν τη σχέση μεταξύ των δραστηριοτήτων / εργασιών που συνδέουν.

Το διάγραμμα Gantt αποτελεί άριστο εργαλείο για τη γρήγορη εκτίμηση της κατάστασης ενός Έργου, συνεπώς είναι κατάλληλο για παρουσιάσεις προς τη Διοίκηση, για αναφορές κατάστασης και για την παρουσίαση πληροφοριών αναφορικά με την πρόοδο ενός Έργου προς όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη.

Το διάγραμμα Gantt μπορεί να αναπτυχθεί με τη χρήση Πακέτων Λογισμικού όπως τα MS Project, Primavera Project Planner (P3), Project Scheduler (PS8) κλπ.

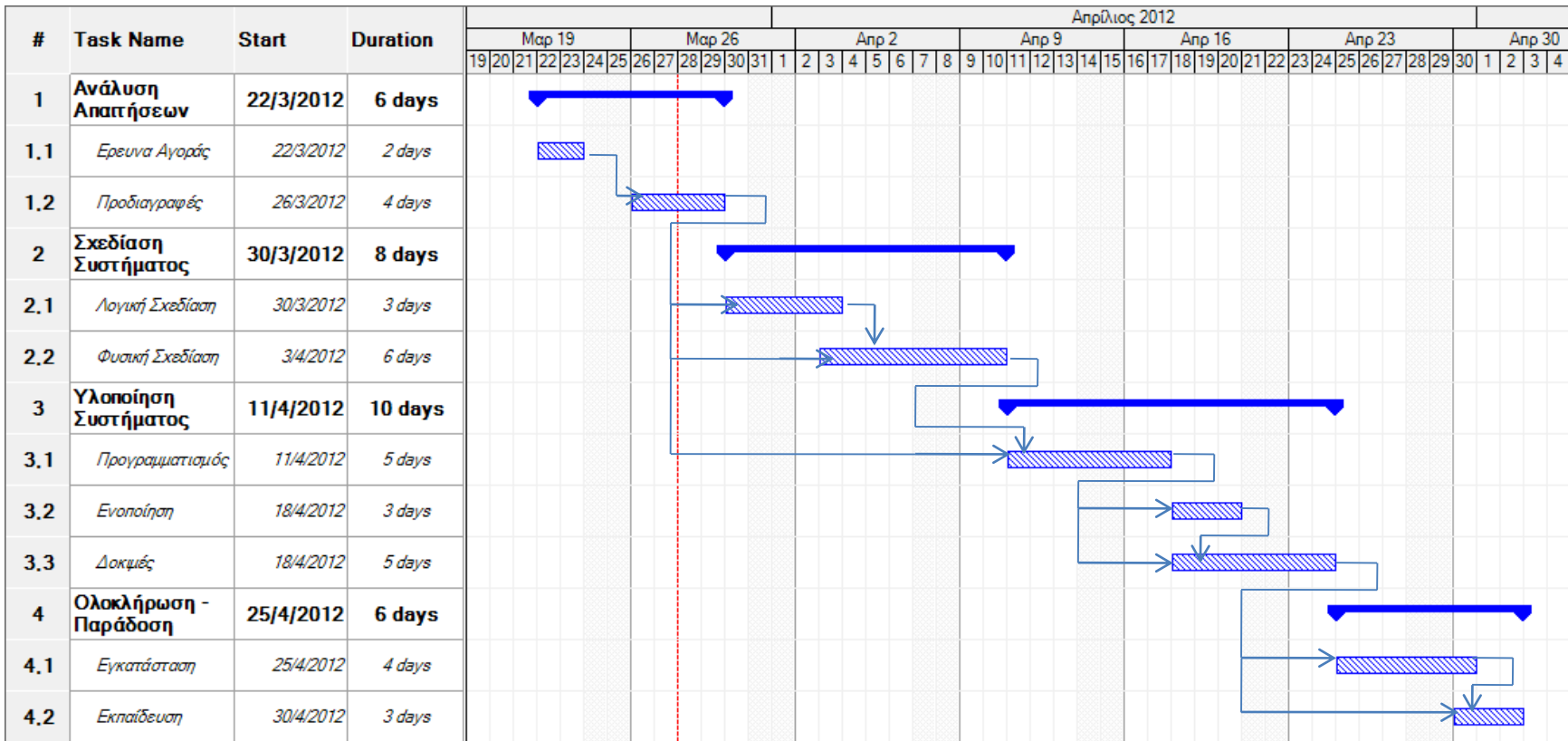
Διάγραμμα Gantt

Δεύτερο επίπεδο ανάλυσης (Πακέτα Εργασίας)



Διάγραμμα Gantt

Δεύτερο επίπεδο ανάλυσης με εξαρτήσεις – Χρονοδιάγραμμα Έργου



Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα των Διαγραμμάτων Gantt

Ορισμένα από τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν τα διαγράμματα Gantt είναι τα εξής:

- Είναι πολύ εύκολα κατανοητά και χαράσσονται εύκολα.
- Είναι χρήσιμα για στατικά περιβάλλοντα.
- Βοηθάνε στη διαδικασία της επισκόπησης των δραστηριοτήτων ενός έργου. Χρησιμοποιούνται ευρέως.
- Τα περισσότερα προϊόντα λογισμικού υπολογιστών τα έχουν σαν βάση για τη διασύνδεση γραφικών.

Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα των Διαγραμμάτων Gantt

Ορισμένα από τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν τα διαγράμματα Gantt είναι τα εξής:

- Είναι πολύ εύκολα κατανοητά και χαράσσονται εύκολα.
- Είναι χρήσιμα για στατικά περιβάλλοντα.
- Βοηθάνε στη διαδικασία της επισκόπησης των δραστηριοτήτων ενός έργου. Χρησιμοποιούνται ευρέως.
- Τα περισσότερα προϊόντα λογισμικού υπολογιστών τα έχουν σαν βάση για τη διασύνδεση γραφικών.

Αντίστοιχα, ορισμένα από τα μειονεκτήματα των διαγραμμάτων Gantt είναι τα παρακάτω:

- Είναι πολύ δύσκολη οποιαδήποτε προσπάθεια αλλαγής τους.
- Δεν έχουν τη δυνατότητα να εξισώσουν τον χρόνο με το κόστος ενός έργου.
- Δεν μπορούν να βελτιστοποιήσουν την κατανομή των πόρων.

Πηγές:

- **Διοίκηση – Διαχείριση Έργου**, Α. Δημητριάδη
- **Διαχείριση Έργου – Τεχνικές Σχεδιασμού και Ελέγχου**, Rory Burke
- **ΟΔΗΓΟΣ ΒΕΛΤΙΣΤΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΑΨΗ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ**, Διεύθυνση Δημοσίων Συμβάσεων, Γενικό Λογιστήριο της Κυπριακής Δημοκρατίας, <http://www.publicprocurementguides.treasury.gov.cy/OHS-GR/HTML/>
- **ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ (WIKIPEDIA)**, <http://el.wikipedia.org/wiki/>
- **Βοήθεια και οδηγίες για το Project 2010**, <http://office.microsoft.com/el-gr/project-help>
- **Λεξικό Όρων Γ' ΚΠΣ**, <http://www.infosoc.gr/infosoc/el-GR/services/leksiko/default.htm?l=2>
- **ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΔΟΜΕΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΕ ΕΡΓΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**, Διπλωματική Εργασία, Καπαρός Α. Ιωάννης και Κονταράς Ν. Δημήτριος, ΕΜΠ
- http://dspace.lib.ntua.gr/bitstream/123456789/3289/3/kaparosi-kontarasd_erp.pdf
- Η σχεδίαση του Διαγράμματος Gantt του παραδείγματος έγινε με το ελεύθερο (freeware) λογισμικό **[Gantt Designer 1.0.2612](#)**