

Φάση #1	
1	65d
Wed 1/3/00	Wed 1/5/00

Φάση #3	
3	109d
Fri 1/9/00	Wed 31/1/01

Φάση #5	
5	86d
Thu 1/2/00	Thu 31/5/01

Φάση #2	
2	132d
Wed 1/3/00	Thu 31/8/00

Φάση #4	
4	153d
Wed 1/3/00	Fri 29/9/00

Task Name
Ανάλυση
Ανάλυση απαιτήσεων
Εχεδίαση
Διευρυτική σχεδίαση
Τεχνική σχεδίαση
Υλοποίηση
Διμερειακή έκδοση Άλλα
Διμερειακή έκδοση Ζήτη
Διμερειακή έκδοση Τάμα
Διμερειακή έκδοση Χρυσής έκδοσης
Ολοκλήρωση και δοκιμή
Ολοκλήρωση
Αποστολή

- ♦ Πώς μπορείς να πείσεις έναν πιθανό χρηματοδότη να υποστηρίξει οικονομικά την ανάπτυξη μιας εφαρμογής πολυμέσων;
- ♦ Έχεις ακούσει για εφαρμογές πολυμέσων των οποίων η ανάπτυξη δεν ολοκληρώθηκε είτε λόγω ελλείψεως χρημάτων είτε λόγω ελλείψεως χρόνου;
- ♦ Είναι δυνατόν οι χρήστες να είναι ευχαριστημένοι από μια εφαρμογή που δεν έχει κατασκευαστεί με γνώμονα την εξυπηρέτηση των αναγκών τους;

Task Name	Duration	1st Quarter	2nd Quarter	3rd Quarter	4th Quarter	1st Quarter	2nd Quarter
Φάση #1	66d	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
Φάση #2	132d	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
Φάση #3	109d	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
Φάση #4	153d	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
Φάση #5	86d	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun

Εφαρμογή με θέμα τον τουρισμό στην Ελλάδα. Βασικός της στόχος είναι η διευκόλυνση των διακοπών τους στη χώρα μας.
Στόχος
Κοινό στο οποίο απευθύνεται
Διεθνές κοινό μεταξύ 15-50 ετών. Η εφαρμογή θα υλοποιηθεί στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα.
Ενας χρόνος. Η διάθεση της εφαρμογής θα αρχίσει στα μέσα του επόμενου χειμώνα.

Κεφάλαιο 2

Ανάλυση

εφαρμογής πολυμέσων

Παρουσίαση του περιεχομένου με βάση τη γεωγραφική κατανομή. "Κατάλογος εστιατορίων. Αξιοθέατα. Χάρτες. "Πολιτιστικά γεγονότα που πραγματοποιούνται σε ορισμένα αξιοθέατα. "Χρονοδιάγραμμα και φυσικής δραστηριότητες. "Οπτικό υλικό για όλα τα σημαντικά αξιοθέατα. "Τρόποι πρόσβασης σε κάθε τόπο. " Βασικές υπηρεσίες που ενδέχεται να χρειαστεί ένας ταξιδιώτης. " Διαδρομές. "Χρήση χαρτών. " Συλλογή στοιχείων πολυμέσων (media gallery). " Εισαγωγικό βίντεο πριν την εμφάνιση της κεντρικής οθόνης. " Φωτογραφίες για όλα τα σημαντικά αξιοθέατα.

Στόχοι

Να γνωρίσει ο μαθητής:

- ♦ τρόπους οργάνωσης και διαχείρισης της διαδικασίας ανάπτυξης μιας εφαρμογής πολυμέσων
- ♦ τις παραμέτρους που χαρακτηρίζουν το έργο ανάπτυξης μιας εφαρμογής πολυμέσων.

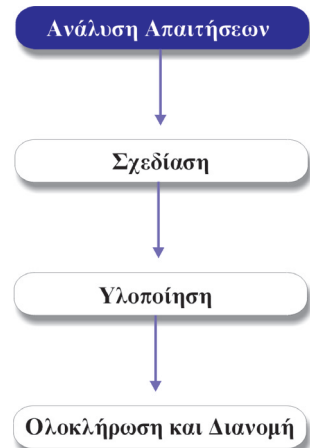
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

2.1 Αρχικοποίηση	53
2.2 Εκτίμηση κόστους ανάπτυξης	54
2.3 Διαμόρφωση πλάνου εργασίας	55
2.3.1 Φάσεις ανάπτυξης εφαρμογής	56
2.3.2 Χρονοπρογραμματισμός	61
2.3.3 Πόροι	66
2.4 Ανάλυση απαιτήσεων	74
2.4.1 Κριτήρια επιλογής πηγών	74
2.4.2 Μέθοδοι συλλογής πληροφοριών	75
2.4.3 Καθορισμός των προδιαγραφών	80
Ανακεφαλαίωση	86
Ερωτήσεις	86

Η ανάλυση αποτελεί τη φάση της ανάπτυξης μιας εφαρμογής πολυμέσων, κατά την οποία καθορίζονται οι στόχοι και συλλέγονται οι απαιτήσεις από τη συγκεκριμένη εφαρμογή. Επίσης, κατά τη φάση αυτή καθορίζεται η μέθοδος που θα ακολουθηθεί για την ανάπτυξη της εφαρμογής.

Η ανάλυση αποτελείται από τα ακόλουθα τέσσερα στάδια:

- 1. Αρχικοποίηση.** Το στάδιο αυτό αποσκοπεί στον καθορισμό των **στόχων** της εφαρμογής. Η εκτέλεσή του καταλήγει στη δημιουργία της **πρότασης ανάπτυξης** για τη συγκεκριμένη εφαρμογή.
- 2. Εκτίμηση κόστους ανάπτυξης.** Το συγκεκριμένο στάδιο χρησιμοποιεί την πρόταση ανάπτυξης για την εκτίμηση του κόστους ανάπτυξης της εφαρμογής. Ως **κόστος ανάπτυξης** ορίζεται το χρηματικό ποσό που θα απαιτηθεί για την υποστήριξη της διαδικασίας ανάπτυξης μιας εφαρμογής. Αν το κόστος που προκύπτει μπορεί να καλυφθεί, τότε η ανάπτυξη της εφαρμογής συνεχίζεται κανονικά. Σε διαφορετική περίπτωση η διαδικασία ματαιώνεται.
- 3. Διαμόρφωση του πλάνου εργασίας.** Με βάση την πρόταση ανάπτυξης, το συγκεκριμένο στάδιο διαμορφώνει το **πλάνο εργασίας** που οργανώνει την εκτέλεση του έργου.
- 4. Ανάλυση απαιτήσεων.** Το συγκεκριμένο στάδιο χρησιμοποιεί την πρόταση ανάπτυξης για τη συλλογή και την ανάλυση των απαιτήσεων που έχουν όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη από την εφαρμογή. Από την εκτέλεση του σταδίου αυτού προκύπτουν οι **προδιαγραφές** που θα πρέπει να πληρούνται από το τελικό προϊόν, ώστε να ανταποκρίνεται με ικανοποιητικό τρόπο στις απαιτήσεις που έχουν συλλεχθεί.



2.1 Αρχικοποίηση

Το στάδιο της αρχικοποίησης αποσκοπεί στον καθορισμό των στόχων της εφαρμογής. Οι στόχοι περιγράφονται σε σχέση με:

- ♦ Το **θεματικό περιεχόμενο** της εφαρμογής.
- ♦ Το **κοινό** στο οποίο απευθύνεται.
- ♦ Τα **μέσα** που θα χρησιμοποιηθούν για την παρουσίαση του θεματικού περιεχομένου.

Η εκτέλεση της αρχικοποίησης καταλήγει στη δημιουργία της πρότασης ανάπτυξης. Η συγκεκριμένη πρόταση περιγράφει τους στόχους της εφαρμογής σε σχέση με τις τρεις παραμέτρους που αναφέραμε.

Παράδειγμα: Πρόταση ανάπτυξης

Σκοπός της εφαρμογής είναι η διευκόλυνση Ελλήνων και ξένων τουριστών στην οργάνωση των διακοπών τους στη χώρα μας. Η εφαρμογή θα παρέχει πληροφορίες γύρω από την τουριστική υποδομή, τα αξιοθέατα, την ιστορία και την πολιτιστική παράδοση κάθε περιοχής της Ελλάδας. Τα



μέσα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι κείμενα, εικόνες, βίντεο και ήχοι από κάθε περιοχή της χώρας που θα παρουσιαστεί.

2.2 Εκτίμηση κόστους ανάπτυξης

Η εκτέλεση του συγκεκριμένου σταδίου αποσκοπεί:

- ♦ στον **προσδιορισμό του μεγέθους της επένδυσης** που απαιτείται για την υλοποίηση του έργου
- ♦ στον **καθορισμό των πωλήσεων** που είναι απαραίτητες για την οικονομική βιωσιμότητα της εφαρμογής
- ♦ στον **καθορισμό του χρονικού διαστήματος στο οποίο πρέπει να γίνουν οι πωλήσεις** για την απόσβεση του κόστους υλοποίησης.

Η εκτίμηση λαμβάνει υπόψη της:

- ♦ τους **στόχους** της εφαρμογής, όπως αυτοί περιγράφονται στην πρόταση ανάπτυξης
- ♦ τα **ανταγωνιστικά προϊόντα** που ήδη υπάρχουν ή σχεδιάζεται να κυκλοφορήσουν σύντομα. Με τον όρο ανταγωνιστικά προϊόντα αναφερόμαστε σε εφαρμογές που έχουν τους ίδιους ή παρεμφερείς στόχους με αυτούς της εφαρμογής.

Παράδειγμα

Έστω ότι μια εταιρεία ενδιαφέρεται να αναπτύξει στον Παγκόσμιο Ιστό ένα παιχνίδι προσομοίωσης πτήσεων. Το παιχνίδι αυτό θα χρησιμοποιεί τρισδιάστατα γραφικά και θα επιτρέπει τη συμμετοχή πολλών χρηστών ταυτόχρονα.

Ας υποθέσουμε ότι χρησιμοποιώντας δεδομένα για το κόστος ανάπτυξης παρόμοιων εφαρμογών στο παρελθόν, μπορεί κανείς να προβλέψει ότι το κόστος ανάπτυξης για μια τέτοια προσομοίωση οπωσδήποτε θα ξεπεράσει τα 100 εκατομμύρια δραχμές και ότι η διαδικασία ανάπτυξης θα διαρκέσει ένα χρόνο.

Έστω τώρα ότι θέλουμε να καλύψουμε το κόστος ανάπτυξης της εφαρμογής σε ένα χρόνο από την ολοκλήρωση της ανάπτυξής της. Αν τοποθετούσαμε τα 100 εκατομμύρια που θα ξοδεύαμε για τη δημιουργία του παιχνιδιού στην τράπεζα για δύο χρόνια με το τρέχον επιτόκιο - π.χ. 8% - τότε στο τέλος του συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος θα είχαμε περίπου 117 εκατομμύρια δραχμές. Επομένως, αν επιθυμούμε να καλύψουμε το κόστος ανάπτυξης του έργου μέσα σε ένα χρόνο από την ολοκλήρωση της διαδικασίας ανάπτυξης, τότε στο τέλος του χρόνου αυτού θα πρέπει να έχουμε έσοδα τουλάχιστον 117 εκατομμυρίων δραχμών από την εμπορική αξιοποίηση του έργου.

Ας υποθέσουμε τώρα ότι:

- ♦ τα έσοδα από την εκμετάλλευση της εφαρμογής θα προέρχονται από μια

μηνιαία συνδρομή την οποία θα πληρώνουν οι χρήστες, για να μπορούν να χρησιμοποιούν το παιχνίδι στον Παγκόσμιο Ιστό

- ♦ η μηνιαία συνδρομή για παρόμοια ανταγωνιστικά παιχνίδια δεν ξεπερνά τις δέκα χιλιάδες δραχμές.

Με βάση τα δεδομένα αυτά προκύπτει ότι, για να μπορέσει να γίνει απόσβεση του κόστους ανάπτυξης του παιχνιδιού σε ένα χρόνο, χρειάζονται τουλάχιστον 11.700 χρήστες που θα δεχθούν να πληρώσουν τη συνδρομή για ένα μήνα. Υπάρχει μια τόσο μεγάλη αγορά για ένα τέτοιο προϊόν; Αν ναι, τότε η υλοποίηση του παιχνιδιού μπορεί να συνεχιστεί. Αν όχι, τότε:

- ♦ είτε εγκαταλείπονται ορισμένοι από τους αρχικούς στόχους της εφαρμογής, ώστε να μειωθεί το κόστος ανάπτυξης (π.χ. δυνατότητα συμμετοχής ενός μόνο χρήστη στο παιχνίδι)
- ♦ είτε ματαιώνεται η ανάπτυξη της εφαρμογής.

2.3 Διαμόρφωση πλάνου εργασίας

Το **πλάνο εργασίας** περιγράφει τη χρησιμοποίηση των τριών παραμέτρων που χαρακτηρίζουν τη διαδικασία ανάπτυξης μιας εφαρμογής, δηλαδή:

- ♦ των **φάσεων** στις οποίες αναλύεται η συγκεκριμένη διαδικασία
- ♦ του **χρονοπρογραμματισμού** κάθε φάσης
- ♦ των **πόρων** που είναι απαραίτητοι για την εκτέλεση κάθε φάσης.

Οι **φάσεις** προέρχονται από την επεξεργασία των περιεχομένων της πρότασης ανάπτυξης και αποσκοπούν στην υλοποίηση των στόχων της εφαρμογής. Με τη σειρά τους, οι φάσεις χωρίζονται σε επιμέρους **στάδια** στα οποία εξειδικεύονται οι εργασίες που θα ακολουθηθούν για την υλοποίηση κάθε στόχου.

Ο **χρονοπρογραμματισμός** της ανάπτυξης μιας εφαρμογής περιγράφεται με τη χρήση:

- ♦ των διαγραμμάτων **PERT**
- ♦ των διαγραμμάτων **Gantt**
- ♦ των καταλόγων με τα **ορόσημα ανάπτυξης** που καθορίζονται για τη διαδικασία ανάπτυξης.

Οι **πόροι** περιγράφονται με βάση:

- ♦ το **προσωπικό**
- ♦ τον **εξοπλισμό**
- ♦ τα **αναλώσιμα**
- ♦ τα **στοιχεία πολυμέσων** -π.χ. φωτογραφίες, αποσπάσματα βίντεο- που θα ενσωματωθούν στο τελικό προϊόν.

Το μέγεθος και το είδος των περιεχομένων ενός πλάνου εργασίας συνήθως

διαφέρει αρκετά από εφαρμογή σε εφαρμογή, ανάλογα με το αντικείμενο και την πολυπλοκότητά της.

Παράδειγμα

Το πλάνο εργασίας για μια απλή εσωτερική παρουσίαση των δραστηριοτήτων μιας εταιρείας με τη βοήθεια διαφανειών και βίντεο μπορεί να είναι μόνο μια σελίδα. Αντίθετα, το πλάνο εργασίας για την υλοποίηση μιας εγκυκλοπαίδειας σε μορφή πολυμέσων μπορεί να είναι δύο και τρεις τόμοι. Αυτό συμβαίνει γιατί θα πρέπει να περιγράφει τις εργασίες σχεδιασμού, υλοποίησης και προώθησης του συγκεκριμένου προϊόντος.

Η χρησιμότητα της δημιουργίας ενός πλάνου εργασίας είναι μεγάλη, αφού το συγκεκριμένο έντυπο αποτελεί τον οδηγό για την εκτέλεση των επομένων φάσεων ανάπτυξης της εφαρμογής. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο λεπτομερές και ακριβές, ώστε να δίνει μια ολοκληρωμένη εικόνα του προτεινόμενου τρόπου πραγματοποίησης της εφαρμογής.

Επιπλέον, το έντυπο αυτό, από τη στιγμή που γίνεται αποδεκτό από όλους όσους μετέχουν στην υλοποίηση του τελικού προϊόντος, αποτυπώνει την ομόφωνη γνώμη, στην οποία καταλήγουν όλοι οι φορείς ανάπτυξης ως προς τη μορφή της εφαρμογής και τον τρόπο υλοποίησής της. Κατά συνέπεια, το πλάνο εργασίας αποτελεί τη βάση για την αντιμετώπιση προβλημάτων συνεργασίας, που μπορεί να προκύψουν ανάμεσα στα εμπλεκόμενα μέρη κατά τη διαδικασία ανάπτυξης.

2.3.1 Φάσεις ανάπτυξης εφαρμογής

Το πρώτο βήμα για τη δημιουργία του πλάνου εργασίας είναι η συστηματική και λεπτομερής εξέταση των γενικών στόχων του έργου, όπως αυτά περιγράφονται στην πρόταση ανάπτυξης. Σκοπός της εξέτασης αυτής είναι ο καθορισμός ενός συνόλου φάσεων ανάπτυξης, στις οποίες θα καταμεριστεί το έργο, ώστε να διευκολυνθεί η υλοποίηση του.

Συνήθως, ο καθορισμός των φάσεων στις οποίες αναλύεται η διαδικασία ανάπτυξης ακολουθεί μια από τις υπάρχουσες μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικού που αναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 1.

► Περιγραφή φάσεων

Η περιγραφή των φάσεων ενός έργου περιλαμβάνει:

- ♦ τον **τίτλο** κάθε φάσης
- ♦ τους **στόχους** κάθε φάσης
- ♦ τη **μέθοδο** που θα εφαρμοστεί για την επίτευξη των στόχων
- ♦ τα **στάδια** από τα οποία αποτελείται η φάση
- ♦ το **είδος**, τον ακριβή **αριθμό** και το **ρόλο** που θα διαδραματίσει το **προσωπικό** που θα απασχοληθεί κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της φάσης

Στη συνέχεια του βιβλίου θα ακολουθήσουμε το μοντέλο του καταρράκτη.

- ♦ τα ακριβή χαρακτηριστικά των **παραδοτέων**, δηλαδή των προϊόντων που προκύπτουν μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσής της.

Παράδειγμα: Διαμόρφωση πλάνου εργασίας

Η διαμόρφωση του πλάνου εργασίας για την εφαρμογή του τουριστικού οδηγού καταλήγει στις ακόλουθες φάσεις:



Φάση #1

- Τίτλος: Ανάλυση.
- Στόχοι: Κατά τη φάση αυτή πραγματοποιείται η συλλογή και η επεξεργασία των απαιτήσεων από τους πιθανούς χρήστες του τουριστικού οδηγού.
- Μέθοδος: Η συλλογή των απαιτήσεων από τους πιθανούς χρήστες θα γίνει με τη διεξαγωγή συνεντεύξεων και τη συμπλήρωση καταλλήλων ερωτηματολογίων.
- Στάδια:
 - #1. Ανάλυση απαιτήσεων.
- Προσωπικό:

#	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ
1	Διαχειριστής έργου	1
2	Σχεδιαστής - Αναλυτής	1
3	Προσωπικό υποστήριξης (Συνεντευκτής, Γραμματέας)	2

Ο **διαχειριστής του έργου** θα επιβλέψει την ομαλή εκτέλεση των εργασιών του συγκεκριμένου σταδίου.

Ο **σχεδιαστής-αναλυτής** θα σχεδιάσει τις συνεντεύξεις και τα ερωτηματολόγια που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη συλλογή των απαιτήσεων. Επίσης θα αναλύσει τα δεδομένα που θα προκύψουν από τη συλλογή απαιτήσεων για τον καθορισμό των τελικών προδιαγραφών της εφαρμογής.

Το **προσωπικό υποστήριξης** θα αποτελείται από ένα συνεντευκτή ο οποίος θα διεξάγει μια σειρά συνεντεύξεων από πιθανούς χρήστες και από ένα γραμματέα ο οποίος θα είναι υπεύθυνος για την αποστολή και τη συλλογή των ερωτηματολογίων που θα χρησιμοποιηθούν.

Παραδοτέα:

- #1. Έντυπο ανάλυσης απαιτήσεων.

Φάση #2

- Τίτλος: Σχεδίαση.
- Στόχοι: Κατά τη φάση αυτή θα γίνει ο καθορισμός και η δόμηση των

περιεχομένων της εφαρμογής.

- **Μέθοδος:** Στη διάρκεια της φάσης αυτής θα γίνει ο σχεδιασμός των λειτουργιών που θα υποστηρίζονται από την εφαρμογή και της διεπαφής της με το χρήστη. Η σχεδίαση θα γίνει με βάση τις προδιαγραφές που περιέχονται στο έντυπο ανάλυσης απαιτήσεων (λειτουργική σχεδίαση). Επίσης κατά τη συγκεκριμένη φάση θα καθοριστεί η αρχιτεκτονική της εφαρμογής (τεχνική σχεδίαση).
- **Στάδια:**
 - #1. Λειτουργική σχεδίαση.
 - #2. Τεχνική σχεδίαση.
- **Προσωπικό:**

#	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ
1	Διαχειριστής έργου	1
2	Σχεδιαστής - Αναλυτής	1
3	Δημιουργοί στοιχείων πολυμέσων (Γραφίστες)	2
4	Προσωπικό υποστήριξης (Γραμματέας)	1

Ο **διαχειριστής του έργου** θα επιβλέψει την ομαλή εκτέλεση των εργασιών της συγκεκριμένης φάσης.

Ο **σχεδιαστής-αναλυτής** θα διευθύνει τη λειτουργική και τη τεχνική σχεδίαση της εφαρμογής.

Οι **δημιουργοί στοιχείων πολυμέσων** στη συγκεκριμένη περίπτωση θα είναι δύο γραφίστες, οι οποίοι θα βοηθήσουν το σχεδιαστή-αναλυτή στη σχεδίαση της διεπαφής με το χρήστη.

Το **προσωπικό υποστήριξης** θα παρέχει γραμματειακή υποστήριξη κατά την εκτέλεση της συγκεκριμένης φάσης.

Παραδοτέα:

- #1. Έντυπο λειτουργικής σχεδίασης.
- #2. Έντυπο τεχνικής σχεδίασης.

Φάση #3

- **Τίτλος:** Υλοποίηση.
- **Στόχοι:** Η υλοποίηση των λειτουργιών και της διεπαφής της εφαρμογής με το χρήστη.
- **Μέθοδος:** Η φάση της υλοποίησης αποτελείται από μια ακολουθία τεσσάρων σταδίων.

Το πρώτο στάδιο περιλαμβάνει τη δημιουργία μιας πιλοτικής εφαρμογής με τη χρήση μικρού αριθμού αντιπροσωπευτικών δεδομένων. Το προϊόν αυτού του σταδίου είναι η πρώτη έκδοση της

εφαρμογής (έκδοση άλφα) .

Το δεύτερο στάδιο περιλαμβάνει αφενός την ολοκλήρωση της εφαρμογής και αφετέρου τη συλλογή όλων των απαραίτητων στοιχείων πολυμέσων (εικόνες, βίντεο και ήχους). Για κάθε περίπτωση χρησιμοποίησης στοιχείων πολυμέσων, όπως αυτή περιγράφεται στο έντυπο λειτουργικής σχεδίασης της εφαρμογής, θα εξεταστεί:

1. η δυνατότητα αγοράς και χρήσης έτοιμου υλικού
2. η δυνατότητα παραγωγής πρωτότυπου υλικού (νέων εικόνων, ήχων, βίντεο) για τις ανάγκες της εφαρμογής.

Το προϊόν αυτού του σταδίου είναι η δεύτερη έκδοση της εφαρμογής (έκδοση βήτα) .

Το τρίτο στάδιο περιλαμβάνει την τελική επιμέλεια όλων των στοιχείων πολυμέσων -εικόνων, βίντεο και ήχων- και μια σειρά δοκιμών και διορθώσεων πιθανών προγραμματιστικών λαθών της εφαρμογής. Το προϊόν αυτού του σταδίου είναι η τρίτη έκδοση της εφαρμογής (έκδοση γάμμα) .

Το τέταρτο στάδιο περιλαμβάνει μια σειρά ενεργειών με στόχο την εύρεση, απομόνωση και διόρθωση πιθανών λαθών στην έκδοση γάμμα της εφαρμογής πολυμέσων. Το προϊόν αυτού του σταδίου είναι η τελική έκδοση της εφαρμογής (χρυσή έκδοση) .

- Στάδια:

- #1. Δημιουργία έκδοσης άλφα.
- #2. Δημιουργία έκδοσης βήτα.
- #3. Δημιουργία έκδοσης γάμμα.
- #4. Δημιουργία χρυσής έκδοσης.

- Προσωπικό:

#	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ
1	Διαχειριστής έργου	1
2	Σχεδιαστής - Αναλυτής	1
3	Δημιουργοί στοιχείων πολυμέσων (2 Φωτογράφοι, 1 Ηχολήπτης, 1 Βιντεολήπτης, 1 Μουσικός)	5
4	Ειδικοί στην ψηφιακή επεξεργασία στοιχείων πολυμέσων (1 Τεχνικός ήχου, 1 Τεχνικός εικόνων)	2
5	Προγραμματιστές πολυμέσων	2
6	Προσωπικό υποστήριξης (1 Νομικός σύμβουλος, 1 Γραμματέας)	2

Ο **διαχειριστής του έργου** θα επιβλέψει την ομαλή εκτέλεση των εργασιών της συγκεκριμένης φάσης.

Οι **δημιουργοί στοιχείων πολυμέσων** θα ασχοληθούν με τη συλλογή και την παραγωγή των στοιχείων πολυμέσων που θα ενσωματωθούν στην εφαρμογή.

Οι **ειδικοί στην ψηφιακή επεξεργασία στοιχείων πολυμέσων** θα ασχοληθούν με την επεξεργασία των στοιχείων πολυμέσων που θα συγκεντρωθούν για την ενσωμάτωσή τους στην εφαρμογή.

Οι **προγραμματιστές πολυμέσων** θα χρησιμοποιηθούν για την κωδικοποίηση της εφαρμογής.

Ο **σχεδιαστής-αναλυτής** θα ασχοληθεί με την καθοδήγηση και τον έλεγχο των προγραμματιστών, των δημιουργών στοιχείων πολυμέσων και των ειδικών στην ψηφιακή επεξεργασία στοιχείων πολυμέσων με βάση τα έγγραφα τεχνικής και λειτουργικής σχεδίασης της εφαρμογής.

Ο νομικός σύμβουλος που θα ενσωματωθεί στο **προσωπικό υποστήριξης** θα χρησιμοποιηθεί για την παροχή νομικών συμβουλών σχετικά με την απόκτηση των πνευματικών δικαιωμάτων που συνοδεύουν κάθε στοιχείο πολυμέσων. Στην ίδια κατηγορία προσωπικού θα ενσωματωθεί επίσης ένας γραμματέας που θα καλύψει τις ανάγκες γραμματειακής υποστήριξης κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής.

Παραδοτέα:

- #1. Έκδοση άλφα.
- #2. Έκδοση βήτα.
- #3. Έκδοση γάμμα.
- #4. Χρυσή έκδοση.

Φάση #4

- **Τίτλος:** Ολοκλήρωση και Διανομή.
- **Στόχοι:** Η προστασία της εφαρμογής, η δημιουργία συσκευασίας, η μαζική αναπαραγωγή, η τιμολόγηση, η διανομή και η προώθηση του τουριστικού οδηγού στην αγορά.
- **Μέθοδος:** Η συγκεκριμένη φάση θα αποτελείται από δύο στάδια: το στάδιο της ολοκλήρωσης και το στάδιο της διανομής. Στο στάδιο της ολοκλήρωσης θα εφαρμοστούν αποτελεσματικές μέθοδοι προστασίας της εφαρμογής. Επιπλέον κατά το στάδιο αυτό θα γίνει η προετοιμασία της συσκευασίας η οποία και θα ακολουθηθεί από τη μαζική αναπαραγωγή του προϊόντος και του συνοδευτικού υλικού. Κατά το στάδιο της διανομής θα εφαρμοστούν στρατηγικές προβολής, τιμολόγησης και προώθησης του προϊόντος στην αγορά.
- **Στάδια:**
 - #1. Ολοκλήρωση.
 - #2. Διανομή.
- **Προσωπικό:** Η συγκεκριμένη φάση θα ανατεθεί σε εταιρεία συμβού-

λων προώθησης προϊόντων ως υπεργολαβία.

– Παραδοτέα:

- #1. Πλάνο εμπορικής προώθησης και διαφήμισης της εφαρμογής.
- #2. Πρότυπο δείγμα συσκευασίας του προϊόντος και παραγωγή περίπου 4000 τεμαχίων. Το ακριβές ύψος παραγωγής θα καθοριστεί στην τελική φάση εκτέλεσης του έργου.

2.3.2 Χρονοπρογραμματισμός

Το πλάνο εργασίας προδιαγράφει με σαφήνεια το χρόνο που απαιτείται για την υλοποίηση του τελικού προϊόντος, όπως και κάθε σταδίου που συνθέτει τη διαδικασία ανάπτυξης. Για το χρονοπρογραμματισμό του έργου συνήθως χρησιμοποιούνται:

1. Τα **διαγράμματα PERT**.
2. Τα **διαγράμματα Gantt**.
3. Τα **ορόσημα ανάπτυξης**.

Τα διαγράμματα PERT και Gantt προσφέρουν μια γραφική μέθοδο παρουσίασης του τρόπου ανάπτυξης μιας εφαρμογής στο χρόνο. Επιπλέον αποτελούν έναν αρκετά χρήσιμο τρόπο τεκμηρίωσης της πολυπλοκότητας και των χρονικών και οικονομικών απαιτήσεων, που έχουν προδιαγραφεί για την υλοποίηση του τελικού προϊόντος. Τα ορόσημα ανάπτυξης με τη σειρά τους αποτελούν τον κύριο τρόπο παρακολούθησης της προόδου που συντελείται κατά την υλοποίηση ενός έργου.

► Διαγράμματα PERT

Τα διαγράμματα PERT περιγράφουν:

- ♦ τη διάρκεια κάθε σταδίου
- ♦ τις χρονικές αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των σταδίων.

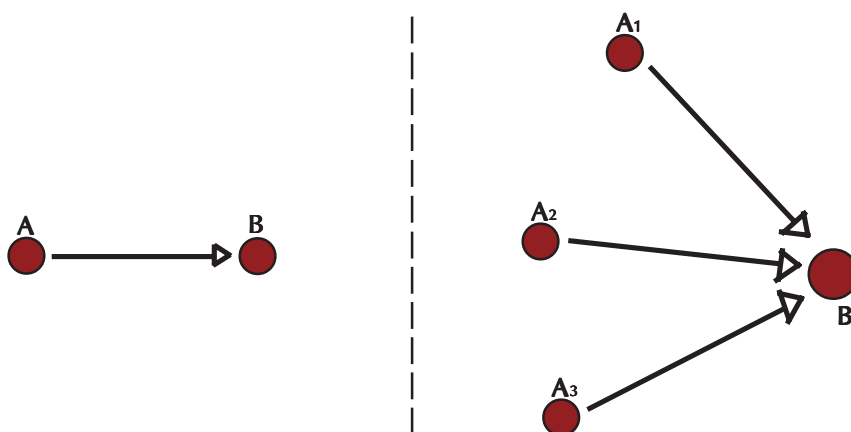
Δυο κύρια χαρακτηριστικά της διαδικασίας ανάπτυξης που υπολογίζονται με βάση το διάγραμμα PERT είναι:

- ♦ Το **κρίσιμο μονοπάτι**. Το μονοπάτι αυτό περιέχει όλα τα στάδια που θα πρέπει οπωσδήποτε να εκτελεστούν μέσα σε ορισμένες προθεσμίες, ώστε η διαδικασία ανάπτυξης να ολοκληρωθεί στον ελάχιστο καθορισμένο χρόνο ολοκλήρωσής της.
- ♦ Τα **ακραία χρονικά περιθώρια**, στα οποία πρέπει να αρχίσει και να ολοκληρωθεί η εκτέλεση κάθε σταδίου.

Ένα διάγραμμα PERT έχει τη μορφή ενός **κατευθυνόμενου γράφου**, κάθε **κόμβος** του οποίου συνήθως περιέχει το όνομα του σταδίου που αναπαριστά τη διάρκειά του και τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης του. Το διάγραμμα περιέχει και μια σειρά από **βέλη** που συνδέουν ορισμένους από τους κόμβους. Η

PERT: Program Evaluation and Review Technique.

ύπαρξη ενός βέλους που συνδέει δύο κόμβους – π.χ. τους κόμβους A και B, όπου ο A βρίσκεται στην ουρά του βέλους και ο B στην αιχμή του – περιγράφει τη χρονική αλληλεξάρτηση, που υπάρχει κατά την εκτέλεση των σταδίων, στα οποία αντιστοιχούν οι δύο κόμβοι.



Πιο συγκεκριμένα, η ερμηνεία ενός τέτοιου βέλους είναι ότι η εκτέλεση του σταδίου του κόμβου που βρίσκεται στην αιχμή του μπορεί να αρχίσει μόνο όταν ολοκληρωθεί η φάση που περιγράφεται από τον κόμβο που βρίσκεται στην ουρά του.

Στο παράδειγμά μας η εκτέλεση του σταδίου που αντιστοιχεί στον κόμβο B είναι εφικτή μόνο μετά την ολοκλήρωση του σταδίου που αντιστοιχεί στον κόμβο A. Αν ένας κόμβος βρίσκεται στην αιχμή περισσότερων του ενός βελών, τότε η έναρξη της εκτέλεσης του σταδίου που αντιστοιχεί σε αυτόν είναι εφικτή μόνο μετά την ολοκλήρωση **όλων** των σταδίων, που αντιστοιχούν στους κόμβους που βρίσκονται στις ουρές των βελών αυτών.

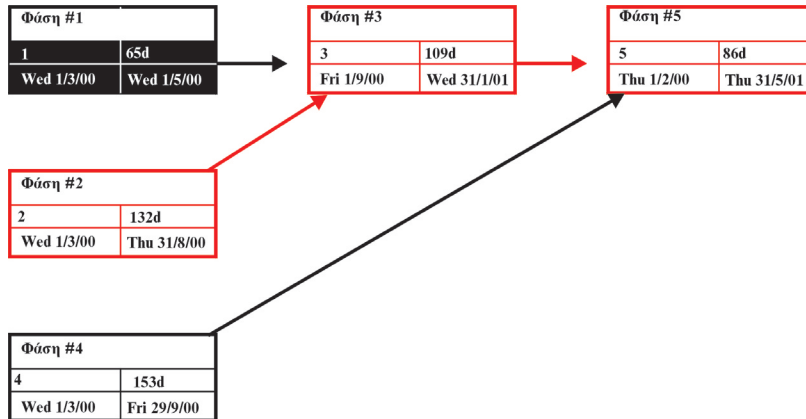
Παράδειγμα

Έστω ότι η διαδικασία ανάπτυξης μιας εφαρμογής πολυμέσων αποτελείται από πέντε στάδια και η ημερομηνία έναρξης του έργου είναι η 1/3/2000. Ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση καθενός από αυτά είναι:

1. Τρεις μήνες για τη Φάση #1.
2. Έξι μήνες για τη Φάση #2.
3. Πέντε μήνες για τη Φάση #3.
4. Επτά μήνες για τη Φάση #4.
5. Τέσσερις μήνες για τη Φάση #5.

Έστω επίσης ότι η Φάση #3 προϋποθέτει την ολοκλήρωση των Φάσεων #1 και #2, ενώ η Φάση #5 δεν μπορεί να αρχίσει πριν ολοκληρωθούν οι Φάσεις #3 και #4.





Σχήμα 2.1: Παράδειγμα διαγράμματος PERT από το Microsoft Project.

Το διάγραμμα PERT για το συγκεκριμένο παράδειγμα απεικονίζεται στο Σχήμα 2.1. Για την απεικόνιση κάθε σταδίου στο σχήμα χρησιμοποιείται ένα πλαίσιο το οποίο περιέχει:

1. το όνομα του σταδίου
2. τον αύξοντα αριθμό του σταδίου στο έργο
3. την απόλυτη διάρκεια του σταδίου σε μέρες (π.χ. 66 ημέρες για τη Φάση #1)
4. την ημερομηνία έναρξης του κάθε σταδίου (π.χ. Τετάρτη 1/3/00 για τη Φάση #1)
5. την ημερομηνία λήξης του κάθε σταδίου (π.χ. Τετάρτη 31/5/00 για τη Φάση #1).

Με κόκκινη γραφή απεικονίζονται τα στάδια που ανήκουν στο κρίσιμο μονοπάτι για τη συγκεκριμένη εφαρμογή. Επίσης, η πρώτη φάση της εφαρμογής απεικονίζεται σε μαύρο φόντο.

Σύμφωνα με τους περιορισμούς που έχουν δοθεί, η φάση #3 μπορεί να αρχίσει το νωρίτερο έξι μήνες μετά την έναρξη του έργου, αφού η εκτέλεση των εργασιών των φάσεων #1 και #2 διαρκεί έξι μήνες. Επιπλέον η φάση #5 μπορεί να αρχίσει το νωρίτερο ένδεκα μήνες μετά την έναρξη του έργου. Επομένως η ελάχιστη διάρκεια του έργου είναι δεκαπέντε μήνες.

Για να επιτευχθεί η ελάχιστη διάρκεια της διαδικασίας ανάπτυξης, ορισμένες από τις φάσεις είναι απαραίτητο να ξεκινήσουν και να τελειώσουν στην ώρα τους. Στο παράδειγμα μας οι φάσεις #2, #3 και #5 ανήκουν σε αυτήν την περίπτωση. Οι φάσεις αυτές ανήκουν στο κρίσιμο μονοπάτι του έργου, καθώς πρέπει να ξεκινήσουν σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή χωρίς περιθώρια παρέκλισης, ώστε να τηρηθούν οι προθεσμίες εκτέλεσης του έργου. Για τις υπόλοιπες φάσεις δεν ισχύει ο ίδιος περιορισμός. Για παράδειγμα, η φάση #1 μπορεί να αρχίσει το νωρίτερο κατά τον πρώτο μήνα εκτέλεσης του έργου και το αργότερο

κατά τον τέταρτο μήνα, χωρίς η εκτέλεση του έργου να υπερβεί την ελάχιστη διάρκειά της, επομένως η φάση #1 δεν ανήκει στο κρίσιμο μονοπάτι.

► Διαγράμματα Gantt

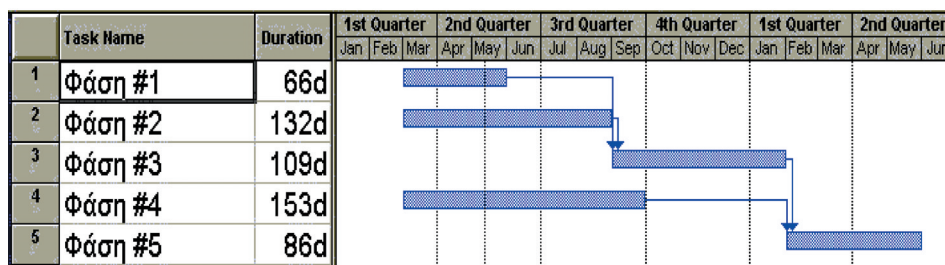
Τα διαγράμματα Gantt περιγράφουν:

- ♦ τις φάσεις και τα στάδια μιας εφαρμογής
- ♦ τις χρονικές επικαλύψεις μεταξύ των φάσεων.

Σε ένα τέτοιο διάγραμμα ο οριζόντιος άξονας αντιστοιχεί στο χρόνο υλοποίησης της εφαρμογής. Ο κάθετος άξονας περιγράφει κάθε φάση και στάδιο.

Το διάγραμμα Gantt μας προσφέρει ένα γραφικό τρόπο περιγραφής όλων των εργασιών που εκτελούνται σε κάθε χρονική στιγμή κατά τη διαδικασία ανάπτυξης, όπως και το χρόνο έναρξης και τερματισμού κάθε τέτοιας εργασίας.

Το διάγραμμα Gantt για το παράδειγμα του έργου της προηγούμενης παραγράφου απεικονίζεται στο Σχήμα 2.2. Τα βέλη στο συγκεκριμένο διάγραμμα περιγράφουν τις χρονικές αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των φάσεων ανάπτυξης.

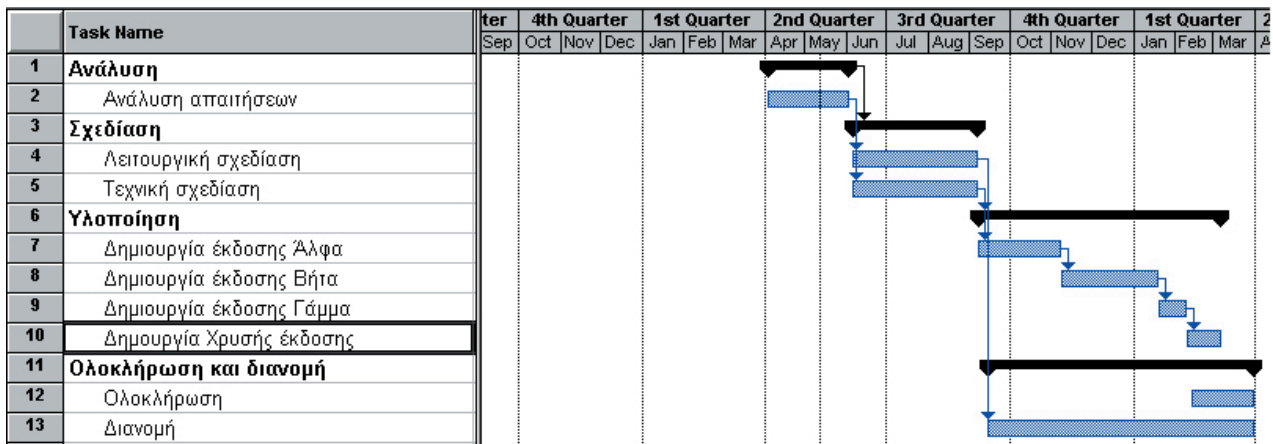


Σχήμα 2.2: Παράδειγμα διαγράμματος Gantt από το Microsoft Project

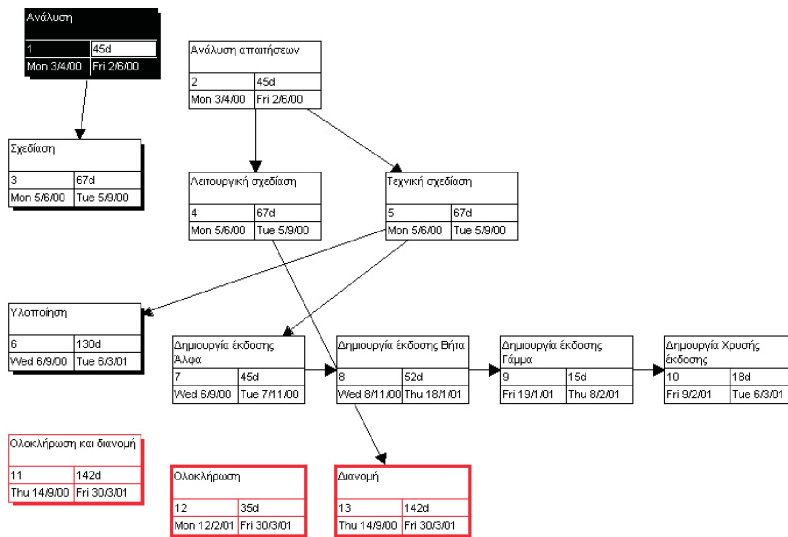


Παράδειγμα: Χρονοπρογραμματισμός ανάπτυξης

Ας υποθέσουμε ότι η ανάπτυξη της εφαρμογής του τουριστικού οδηγού για την Ελλάδα αρχίζει την 3/4/2000 και επίσης ότι το έργο θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί το αργότερο μέχρι την 3/4/2001. Κατά τη διαμόρφωση του πλάνου εργασίας για το έργο προκύπτουν τα διαγράμματα Gantt και PERT που απεικονίζονται στα σχήματα 2.3 και 2.4 αντίστοιχα. Η ερμηνεία των διαγραμμάτων είναι παρόμοια με αυτήν του προηγούμενου παραδείγματος.



Σχήμα 2.3: Διάγραμμα Gantt για το έργο ανάπτυξης του τουριστικού οδηγού από το Microsoft Project. Με έντονη γραφή απεικονίζονται οι φάσεις ανάπτυξης της εφαρμογής. Με κανονική γραφή απεικονίζονται τα στάδια που συνθέτουν κάθε φάση



Σχήμα 2.4: Διάγραμμα PERT από το Microsoft Project για το έργο ανάπτυξης του τουριστικού οδηγού

Σύμφωνα με το διάγραμμα Gantt (σχήμα 2.3), η διάρκεια των φάσεων του έργου είναι:

1. Ανάλυση: Δύο μήνες.
2. Σχεδίαση: Τρεις μήνες.
3. Υλοποίηση: Έξη μήνες.
4. Ολοκλήρωση και Διανομή: Εξήμιση μήνες.

Από τις αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των φάσεων και σταδίων ανάπτυξης που αποτυπώνονται στο διάγραμμα PERT (σχήμα 2.4) προκύπτει ότι:

1. Η έναρξη της φάσης της σχεδίασης προϋποθέτει την ολοκλήρωση της φάσης της ανάλυσης.