

# Project-plan-v0.1

## LibShare

**Ονόματα / ΑΜ / Έτος:**

Γρηγόρης Καπαδούκας / 1072484 / 4°

Χρήστος Μπεστητζάνος / 1072615 / 4°

Νικόλαος Αυγέρης / 1067508 / 5°

Περικλής Κοροντζής / 1072563 / 4°

# 1 Χρονοπρογραμματισμός Έργου

Εφόσον σύμφωνα με την εκφώνηση υποθέτουμε ότι έχουμε μόλις αποφοιτήσει και σκοπεύουμε να υλοποιήσουμε το έργο που προτείνουμε πραγματικά, ο παρακάτω χρονοπρογραμματισμός υποθέτει ότι σκοπεύουμε στη δημιουργία μιας startup εταιρίας.

Άρα με σκοπό τον χρονοπρογραμματισμό του έργου που θα υλοποιούσαμε έχουμε χωρίσει το project σε επιμέρους tasks. Έχουμε επίσης κάνει εκτιμήσεις της χρονικής διάρκειας που απαιτεί κάθε task, καθώς και έχουμε ορίσει ημερομηνίες έναρξης και τέλους για κάθε task (ημερομηνία τέλους - ημερομηνία έναρξης = χρόνος μέγιστης πιθανότητας).

Ακόμα έχουμε υπολογίσει εξαρτήσεις μεταξύ των task, με τη μορφή του immediate predecessor.

Όλες οι πληροφορίες αυτές που υπολογίσαμε παρουσιάζονται στον πίνακα στο Σχήμα [1](#).

Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
Προδιαγραφές έργου, σχεδιασμός mock-up screens	14 days	Wed 01/03/23	Mon 20/03/23	
Ανάλυση χρόνου και κόστους υλοποίησης	7 days	Tue 21/03/23	Wed 29/03/23	1
Ανάλυση ρίσκου και εφικτότητας	7 days	Thu 30/03/23	Fri 07/04/23	2
Ανάλυση νομικών ζητημάτων	10 days	Tue 21/03/23	Mon 03/04/23	1
Ορόσημο 1: Τέλος Αρχικής Ανάλυσης	0 days	Fri 07/04/23	Fri 07/04/23	4,3
Σχεδιασμός Use Cases	14 days	Mon 10/04/23	Thu 27/04/23	5
Σχεδιασμός Domain Model	10 days	Mon 10/04/23	Fri 21/04/23	5
Σχεδιασμός Robustness Diagrams	14 days	Fri 28/04/23	Wed 17/05/23	6,7
Σχεδιασμός Sequence Diagrams	14 days	Thu 18/05/23	Tue 06/06/23	8
Σχεδιασμός Class Diagrams	10 days	Wed 07/06/23	Tue 20/06/23	9
Σχεδιασμός Test Cases	7 days	Wed 07/06/23	Thu 15/06/23	9
Αναθεώρηση Προηγούμενης Ανάλυσης	35 days	Mon 10/04/23	Fri 26/05/23	5
Ορόσημο 2: Τέλος Αρχικού Σχεδιασμού	0 days	Tue 20/06/23	Tue 20/06/23	10,11,12
Sprint 1: Interface Εφαρμογής	40 days	Wed 21/06/23	Tue 15/08/23	13
Sprint 2: Βάση δεδομένων	35 days	Wed 21/06/23	Tue 08/08/23	13
Sprint 3: Υλοποίηση API + Βελτίωση Sprint 1 και 2	30 days	Wed 16/08/23	Tue 26/09/23	14,15
Sprint 4: User Registration and Account Management	40 days	Wed 27/09/23	Tue 21/11/23	16
Sprint 5: Books Registration	40 days	Wed 22/11/23	Tue 16/01/24	17
Sprint 6: Book Rentals	40 days	Wed 17/01/24	Tue 12/03/24	18
Sprint 7: Book Requests	30 days	Wed 13/03/24	Tue 23/04/24	19
Sprint 8: Υπόλοιτα features - Βελτίωση Δουλειάς Προηγούμενων Sprint	20 days	Wed 24/04/24	Tue 21/05/24	20
Ορόσημο 3: Τέλος Αρχικής Ανάπτυξης Εφαρμογής	0 days	Tue 21/05/24	Tue 21/05/24	21
Beta testing και διόρθωση bugs	60 days	Wed 22/05/24	Tue 13/08/24	22
Security audit στην εφαρμογή και στα server και εξαίρεση πιθανών ευπαθειών	55 days	Wed 22/05/24	Tue 06/08/24	22
Ορόσημο 4: Τέλος φάσης προετοιμασίας για κοινοποίηση - Κοινοποίηση Εφαρμογής	0 days	Tue 13/08/24	Tue 13/08/24	22,23

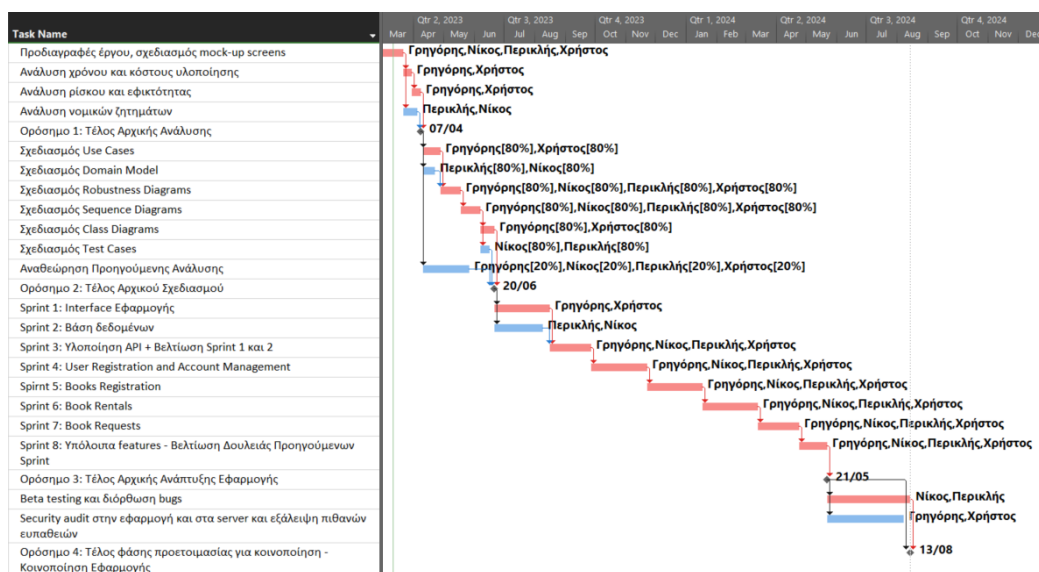
**Σχήμα 1:** Πίνακας Χρονοπρογραμματισμού Project

Σημειώνω επίσης ότι έχουμε χωρίσει τα tasks μεταξύ των μελών της ομάδας, για το οποίο θα αναφερθούμε παραπάνω στην ενότητα [1.1](#) (συγκεκριμένα στο Σχήμα [2](#)).

Έχουμε επίσης κάνει εκτίμηση χρόνων χειρότερης περίπτωσης, καλύτερης περίπτωσης και έχουμε υπολογίσει τους χρόνους αναμενόμενης διάρκειας και τις διασπορές (Παραπάνω για αυτά στην ενότητα [1.2](#), συγκεκριμένα στη Σχήμα [4](#)).

## 1.1 Gantt Chart Έργου

Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα στο Σχήμα [1](#) φτιάξαμε Gantt chart που απεικονίζει ποιες μέρες και για πόσο μεγάλο χρονικό διάστημα θα ασχοληθούμε (δηλαδή τουλάχιστον ένα μέλος της ομάδας θα ασχοληθεί) με το κάθε Task. Το Gantt chart αυτό απαρτίζει το Σχήμα [2](#)



Σχήμα 2: Gantt chart χρονοπρογραμματισμού των tasks

Στην αριστερή στήλη φαίνονται τα ονόματα από τα task που αποσκοπούν σε κάθε bar του Gantt chart). Οπότε το κάθε όνομα είναι στην ίδια γραμμή με το bar που του αντιστοιχεί.

Σημειώνουμε ότι στο Gantt διάγραμμα παρουσιάζουμε επίσης ποια μέλη της ομάδας ορίσαμε υπεύθυνα για την διεκπεραίωση κάθε task. Οπότε δίπλα από κάθε bar παρουσιάζεται ένα ή παραπάνω ονόματα, μαζί με ένα ποσοστό για κάθε άτομο που δείχνει το ποσοστό του χρόνου του που θα αφοσιωθεί σε αυτό το task κατά τη διάρκεια διεκπεραίωσής του. Έχουμε θεωρήσει ότι αρκούν τα τέσσερα άτομα της ομάδας για τη διεκπεραίωση του έργου, οπότε χρησιμοποιήθηκαν τα ονόματά μας απευθείας, αντί για ονόματα ομάδων ή ρόλων για παράδειγμα.

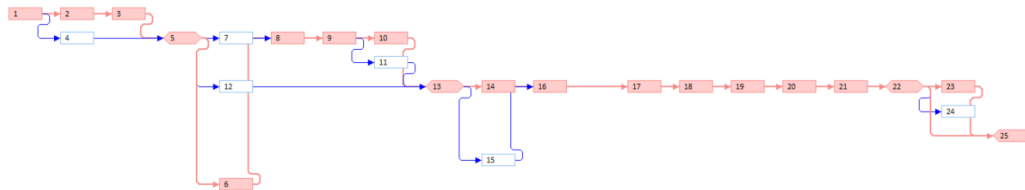
Τέλος με κόκκινο χρώμα παραπάνω συμβολίζεται το κρίσιμο μονοπάτι για το Gantt chart. Αντίστοιχα με μπλέ χρώμα είναι τα μη κρίσιμα μονοπάτια. Σημειώνουμε εδώ ότι υπολογίζοντας τους χρόνους κανονικής εκτίμησης προέκυψε απευθείας ένα και μοναδικό κρίσιμο μονοπάτι, οπότε δεν χρειάστηκε να χρησιμοποιηθεί η διασπορά για την εκτίμηση για την εύρεση του κρίσιμου μονοπατιού, παρόλα αυτά έχουμε και πάλι συμπεριλάβει υπολογισμούς διασποράς και αναμενόμενης διάρκειας στο Σχήμα 4.

## 1.2 Pert Chart Έργου

Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα από το Σχήμα 1, φτιάχνουμε Pert chart (Σχήμα 3) που απεικονίζει τα task μαζί με τις εξαρτήσεις που προκύπτουν μεταξύ των tasks.

**Σημείωση:** Αποφασίσαμε να μην δείξουμε τις ημερομηνίες, τον χρόνο κανονικής εκτίμησης και τους χρόνους χειρότερης και καλύτερης περίπτωσης πάνω στο Pert chart επειδή το σχήμα θα γινόταν πολύ μεγάλο και δυσανάγνωστο. Για αυτό το λόγο δίνουμε τα στοιχεία που θα είχαμε κανονικά στο Pert chart στο συνοδευτικό Σχήμα 4 ακριβώς από κάτω.

Εδώ πάλι με κόκκινο χρώμα συμβολίζεται το κρίσιμο μονοπάτι και με μπλέ συμβολίζονται τα μη κρίσιμα μονοπάτια.



Σχήμα 3: Pert Chart Χρονοπρογραμματισμού Project

ID	Task Name	Ημερομηνία Έναρξης	Ημερομηνία Λήξης	Κανονική Εκτίμηση (μιας)	Αυξημένη Εκτίμηση (μιας)	Απομειωμένη Εκτίμηση (μιας)	Απομειωμένη Εκτίμηση (μιας)	Απομειωμένη Εκτίμηση (μιας)	Απομειωμένη Εκτίμηση (μιας)
TY 1	Προδιαγραφή έργου, σχεδιασμός mock-up screens	Wed 01/03/23	Mon 20/03/23	14	7	17	2,777777778	13,33333333	
TY 2	Ανάλυση χρόνου και κόστους υλοποίησης	Tue 21/03/23	Wed 29/03/23	7	3	10	1,961111111	6,833333333	
TY 3	Ανάλυση ρίσκου και εφικτότητας	Thu 30/03/23	Fri 07/04/23	7	3	10	1,961111111	6,833333333	
TY 4	Ανάλυση νομίμων ζητημάτων	Tue 21/03/23	Mon 03/04/23	10	3	15	4	9,666666667	
TY 5	Ορόσημο 1: Τέλος Αρχικής Ανάλυσης	Fri 07/04/23	Fri 07/04/23	0	0	0	0	0	
TY 6	Σχεδιασμός User Cases	Mon 10/04/23	Thu 27/04/23	14	7	17	2,777777778	13,33333333	
TY 7	Σχεδιασμός Domain Model	Mon 10/04/23	Fri 21/04/23	10	4	13	2,25	9,5	
TY 8	Σχεδιασμός Robustness Diagrams	Fri 28/04/23	Wed 27/05/23	14	7	18	3,361111111	13,5	
TY 9	Σχεδιασμός Sequence Diagrams	Thu 18/05/23	Tue 06/06/23	14	7	17	2,777777778	13,33333333	
TY 10	Σχεδιασμός Class Diagrams	Wed 07/06/23	Tue 20/06/23	10	4	13	2,25	9,5	
TY 11	Σχεδιασμός Test Cases	Wed 07/06/23	Thu 15/06/23	7	4	10	1	7	
TY 12	Αναδιάρθρωση Προηγούμενης Ανάλυσης	Mon 10/04/23	Fri 26/05/23	35	5	42	38,02777778	31,16666667	
TY 13	Ορόσημο 2: Τέλος Αρχικού Σχεδιασμού	Tue 20/06/23	Tue 20/06/23	0	0	0	0	0	
TY 14	Sprint 1: Interface Εφαρμογής	Wed 21/06/23	Tue 15/08/23	40	20	55	34,02777778	39,16666667	
TY 15	Sprint 2: Βάση Δεδομένων	Wed 21/06/23	Tue 08/08/23	35	14	45	26,69444444	33,16666667	
TY 16	Sprint 3: Υλοποίηση API + Βελτίωση Sprint 1 και 2	Wed 26/08/23	Tue 26/09/23	30	7	40	30,25	27,83333333	
TY 17	Sprint 4: User Registration and Account Management	Wed 27/09/23	Tue 21/11/23	40	30	60	25	41,66666667	
TY 18	Sprint 5: Books Registration	Wed 22/11/23	Tue 16/01/24	40	30	60	25	41,66666667	
TY 19	Sprint 6: Book Rentals	Wed 17/01/24	Tue 12/03/24	40	30	60	25	41,66666667	
TY 20	Sprint 7: Book Requests	Wed 13/03/24	Tue 26/04/24	30	15	40	17,36111111	29,16666667	
TY 21	Sprint 8: Υπόλοιπα features - Βελτίωση Δουλειάς Προηγούμενων Sprint	Wed 24/04/24	Tue 21/05/24	20	7	25	9	18,66666667	
TY 22	Ορόσημο 3: Τέλος Αρχικής Ανάπτυξης Εφαρμογής	Tue 21/05/24	Tue 21/05/24	0	0	0	0	0	
TY 23	Beta testing και διόρθωση bugs	Wed 22/05/24	Tue 13/08/24	60	45	90	56,25	62,5	
TY 24	Security audit στην εφαρμογή και στα server και επίλυση πιθανών ευπαθειών	Wed 22/05/24	Tue 06/08/24	35	45	60	34,02777778	37,5	
TY 25	Ορόσημο 4: Τέλος φάσης προετοιμασίας για κοινοποίηση - Κοινοποίηση Εφαρμογής	Tue 13/08/24	Tue 13/08/24	0	0	0	0	0	

Σχήμα 4: Πίνακας Pert Data

## 2 Ανάλυση Κόστους Έργου

### 2.1 Άμεσα Κόστη

Αρχικά θα υποθέσουμε ότι δεν χρειάστηκε να προσληφθούν παραπάνω άτομα, οπότε η ομάδα θα αποτελείται από τα 4 αρχικά μέλη.

Στα άμεσα κόστη θα συνυπολογίσουμε τα εξής:

### 2.1.1 Μισθοί

Εφόσον στον χρονοπρογραμματισμό παραπάνω δείχνουμε ότι κάθε άτομο δουλεύει μόνιμα και δεν υπάρχουν κενά, δεν χρειάζεται να αναλύσουμε το κόστος ανά task, ειδικά επειδή πολλές φορές μέλη της ομάδας κάνουν πολλά task ταυτόχρονα.

Οπότε θα ορίσουμε ότι κάθε άτομο δουλεύει 8 ώρες την ημέρα, 5 ημέρες την εβδομάδα, με συνολικό αριθμό ημερών εργασίας να είναι ίσο με 532 (1 Μαρτίου 2023 - 13 Αυγούστου 2024 με αφαιρεμένες τα σαββατοκύριακα και τις αργίες). Επίσης θα θεωρήσουμε ωριαίο μισθό 35€ ανά ώρα (μαζί με ασφάλιση). Άρα το συνολικό κόστος εργασίας για τα 4 άτομα θα είναι:

$$\text{μισθοι} = \text{μερες} \cdot \frac{\text{ωρες}}{\text{μερα}} \cdot \frac{\text{ευρω}}{\text{ωρα}} \cdot \text{ατομα} = 532 * 8 * 35 * 4 = 595840\text{€}$$

### 2.1.2 Υπόλοιπα Κόστη

Στα υπόλοιπα κόστη θα συνυπολογίσουμε κόστος για servers, διαφημίσεις, security audit από έμπιστη εταιρεία και κόστος σύμβουλων νομικών ειδικών. Αυτά τα κόστη φαίνονται παρακάτω:

- **Servers:** 1400€

Υποθέτουμε ότι μέχρι την δημοσίευση της εφαρμογής έχουμε νοικιάσει servers για συνολικά 14 μήνες (από τέλη Ιουνίου 2023 μέχρι αρχές Αυγούστου 2024), οπότε θεωρώντας κόστος 100€ ανά μήνα το συνολικό κόστος είναι 1400€.

- **Διαφημίσεις:** 6000€

Υποθέτουμε ότι μέχρι την δημοσίευση της εφαρμογής έχουμε διαφημίσει για συνολικά τρεις μήνες. Θεωρούμε ότι διαφημίζουμε μέσω social media και το συνολικό κόστος είναι 2000€ ανά μήνα το συνολικό κόστος είναι 6000€.

- **Security audit:** 1500€

Αναζητώντας για τιμές στο διαδίκτυο βλέπουμε ένα security audit μπορεί να κοστίσει από 700 - 2500\$ ([Πηγή](#)), οπότε υπολογίζουμε γύρω στα 1500€.

- **Νομική Συμβουλή:** 1500€

Υποθέτουμε ότι για τη συνολική βοήθεια που χρειαζόμαστε αποσκοπεί σε 10 - 15 ώρες συμβουλών, με ανταμοιβή 70 - 100€ περίπου ανά ώρα, οπότε θεωρήσαμε 1500€ περίπου.

## 2.2 Έμμεσο Κόστος

Θεωρούμε ότι νοικιάζουμε γραφείο για την ομάδα από όπου θα εκπονούμε τη δουλειά. Οπότε για έμμεσα κόστος θα έχουμε το νοίκι, το ρεύμα, το νερό, τα κοινόχρηστα και τη βενζίνη για μετακίνηση στο γραφείο. Τα κόστη αυτά αναλύονται παρακάτω:

- **Νοίκι:** 10800€

Υποθέτουμε ότι το νοίκι είναι 600€ ανά μήνα και ότι το νοικιάζουμε για 18 μήνες μέχρι την δημοσίευση του έργου. Άρα συνολικά 10800€.

- **Ρεύμα:** 1800€

Υποθέτουμε ότι το ρεύμα είναι 100€ ανά μήνα και ότι το νοικιάζουμε για 18 μήνες μέχρι την δημοσίευση του έργου. Άρα συνολικά 1800€.

- **Νερό:** 720€

Υποθέτουμε ότι το νερό είναι 40€ ανά μήνα και ότι το νοικιάζουμε για 18 μήνες μέχρι την δημοσίευση του έργου. Άρα συνολικά 720€.

- **Κοινόχρηστα:** 900€

Υποθέτουμε ότι τα κοινόχρηστα είναι 50€ ανά μήνα και ότι το νοικιάζουμε για 18 μήνες μέχρι την δημοσίευση του έργου. Άρα συνολικά 900€.

## 2.3 Συνολική εκτίμηση κόστους

Από τα άμεσα κόστη του κεφαλαίου 3.1 και τα έμμεσα κόστη του κεφαλαίου 3.2 έχουμε το εξής συνολικό κόστος:

$$\text{Συνολο} = 595840 + 1400 + 6000 + 1500 + 1500 + 10800 + 1800 + 720 + 900 \approx 620500\text{€}$$

## 3 Συμμετοχή και Ρόλοι στη Συγγραφή του Κειμένου

1. **Γρηγόρης Καπαδούκας:** Author
2. **Χρήστος Μπεστητζάνος:** Editor, Contributor
3. **Νικόλαος Αυγέρης:** Peer Reviewer