

# **CONCORD**

## **Project-plan**

Version 0.2

## Μέλη της ομάδας

Ονοματεπώνυμο	Έτος σπουδών	ΑΜ	Τμήμα
Γεώργιος Αγγελόπουλος	4ο	1067435	Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής
Βασίλειος Δελάλης	4ο	1067376	Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής
Νικόλαος Καντάς	4ο	1066457	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών
Μαρία Κωνσταντίνα Μπιζούμη	4ο	1066543	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών
Αλέξανδρος Παναγιώτης Σοϊλεμεζίδης	4ο	1067522	Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής

## Μέλη που συνεισέφεραν στο παρόν κείμενο

- Νικόλαος Καντάς –Editor
- Αλέξανδρος Παναγιώτης Σοϊλεμεζίδης – Project PERT chart

## Εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για το παρόν κείμενο

- Google Docs
- Google Sheets, Microsoft Excel (Gantt chart)
- diagrams.net (PERT chart)

## Αλλαγές από την προηγούμενη έκδοση

- Το κείμενο έχει **μωβ χρώμα** όπου υπάρχουν αλλαγές από την έκδοση v0.1.
- Διορθωμένα ή καινούρια διαγράμματα και εικόνες παρουσιάζονται με **μωβ πλαίσιο** γύρω τους.

## Παραδοχές για χρονοπρογραμματισμό

Τα διαγράμματα PERT και Gantt έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να αντιπροσωπεύουν το έργο μας ως ένα πραγματικό application που θα μπορούσαμε να υλοποιήσουμε μετά την αποφοίτηση μας. Σύμφωνα με την εκφώνηση υποθέτουμε πως είμαστε πλήρως αφοσιωμένοι στο έργο (μπορούμε να συνεισφέρουμε full-time) και έχουμε ως ημερομηνία εκκίνησης την 1η Μαρτίου 2022. Επιπλέον θεωρούμε πως θα εργαζόμαστε πέντε (5) ημέρες την εβδομάδα (Δευτέρα έως Παρασκευή), έξι (6) ώρες κάθε μέρα, και σχεδιάζουμε το χρονοδιάγραμμα μέχρι και τη δημιουργία του Minimum Viable Product. Η εφαρμογή μας θα συνεχίσει να δέχεται βελτιώσεις και πρόσθετες λειτουργίες μετά από αυτό το χρονικό πλαίσιο, όμως δε θεωρούμε σκόπιμο να σχεδιάσουμε τον χρονοπρογραμματισμό σε τόσο μεγάλο βάθος χρόνου λόγω υψηλής αβεβαιότητας για την κατάσταση της ομάδας και της εφαρμογής μας. Για την καλύτερη προσέγγιση του χρόνου που απαιτείται για την ολοκλήρωση των υποέργων της εργασίας μας βασιστήκαμε στις παρακάτω πηγές:

<https://existek.com/blog/app-development-timeline-how-long-does-it-take/>

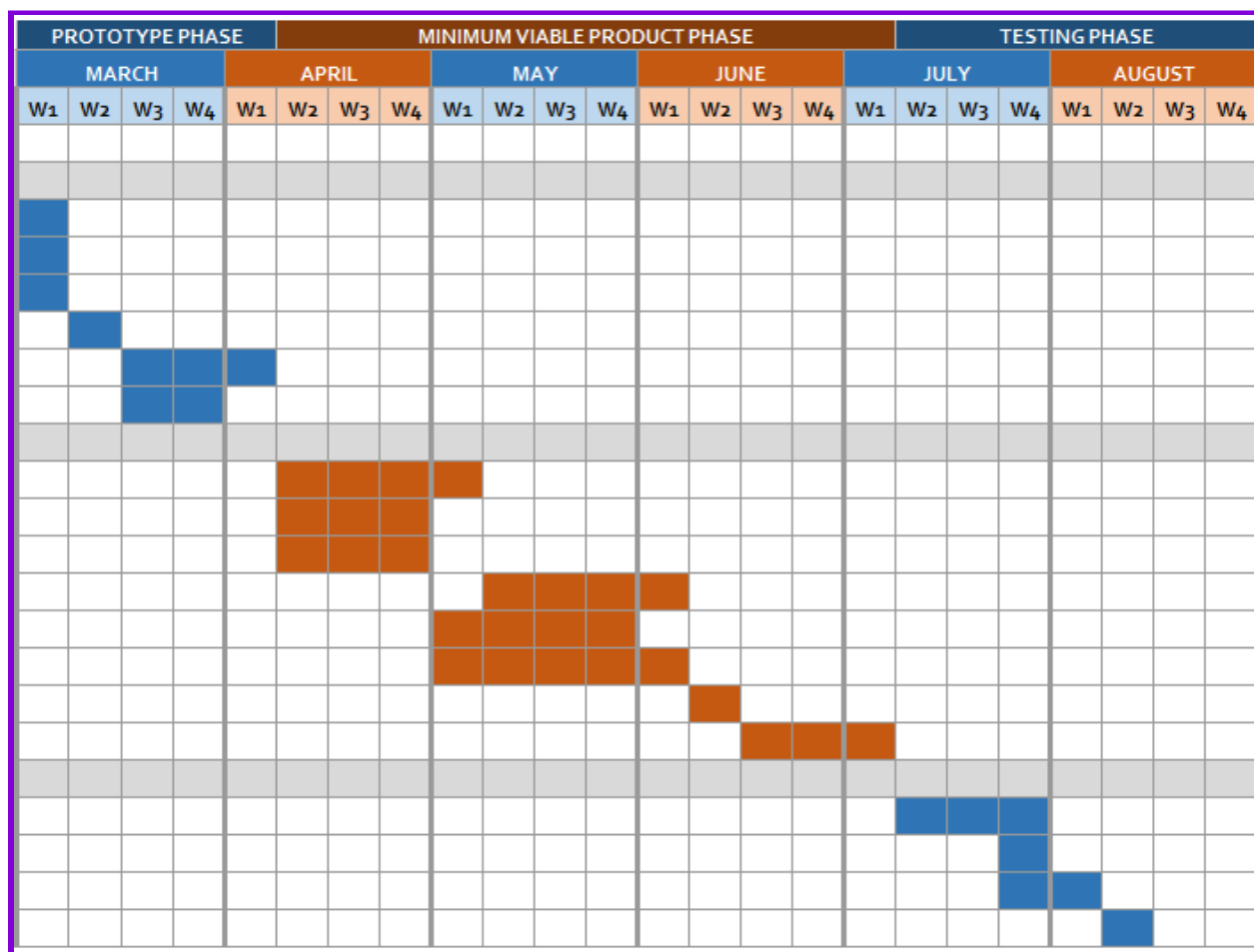
<https://soltech.net/how-long-does-it-take-to-build-custom-software/>

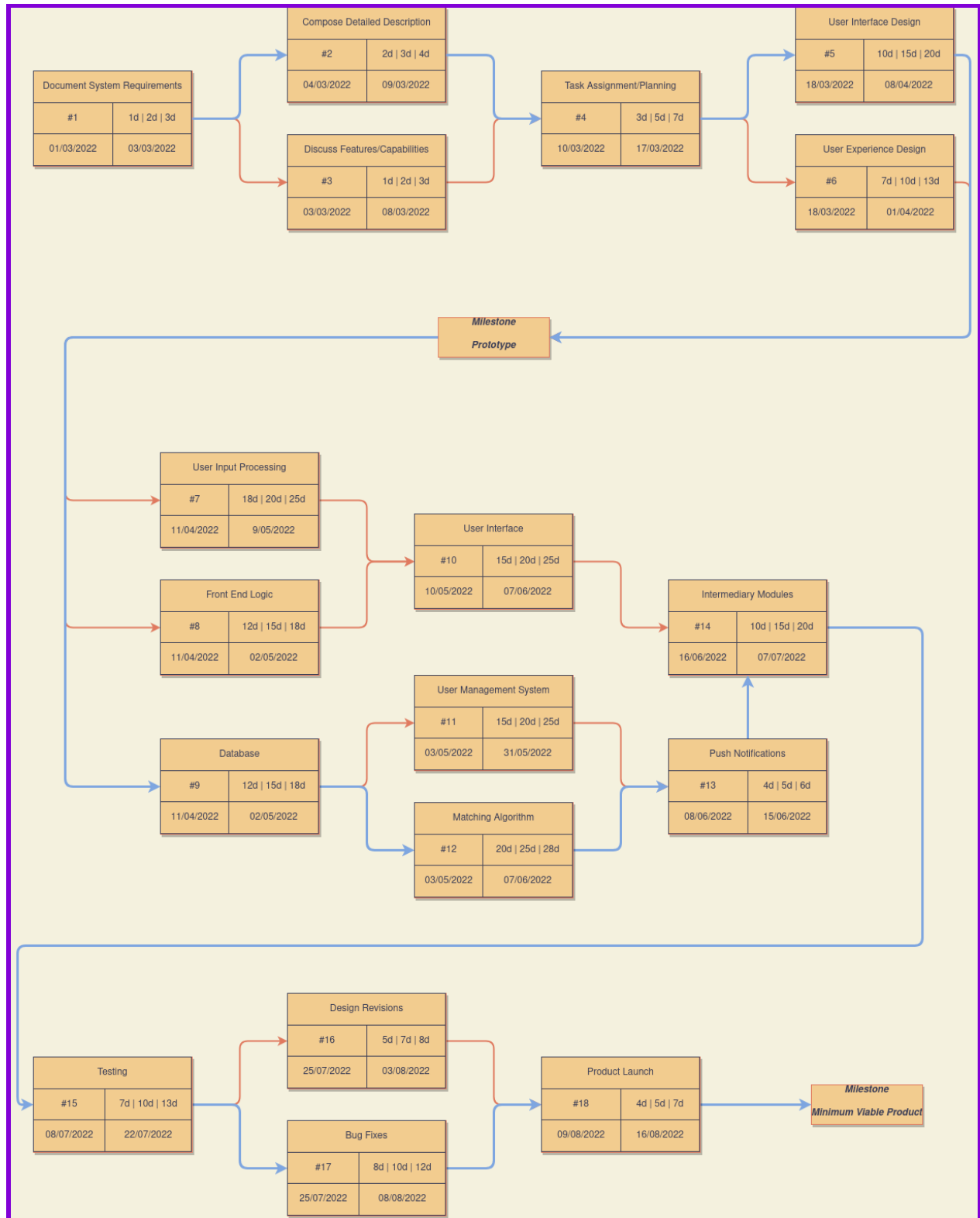
<https://clockwise.software/blog/how-long-does-it-take-to-develop-an-app/>

## Χρονοπρογραμματισμός

WBS NUMBER	TASK TITLE	START DATE	DUE DATE	DURATION (DAYS)	PCT OF TASK COMPLETE
					100%
1	Prototype Phase				
1.1	Document System Requirements	01/03/2022	03/03/2022	2	0%
1.2	Compose Detailed Description	04/03/2022	09/03/2022	3	0%
1.3	Discuss Features/Capabilities	03/03/2022	08/03/2022	2	0%
1.4	Task Assignment/Planning	10/03/2022	17/03/2022	5	0%
1.5	User Interface Design	18/03/2022	08/04/2022	15	0%
1.6	User Experience Design	18/03/2022	01/04/2022	10	0%
2	Minimum Viable Product Phase				
2.1	User Input Processing	11/04/2022	09/05/2022	20	0%
2.2	Front End Logic	11/04/2022	02/05/2022	15	0%
2.3	Database	11/04/2022	02/05/2022	15	0%
2.4	User Interface	10/05/2022	07/06/2022	20	0%
2.5	User Management System	03/05/2022	31/05/2022	20	0%
2.6	Matching Algorithm	03/05/2022	07/06/2022	25	0%
2.7	Push Notifications	08/06/2022	15/06/2022	5	0%
2.8	Intermediary Modules	16/06/2022	07/07/2022	15	0%
3	Testing Phase				
3.1	Testing	08/07/2022	22/07/2022	10	0%
3.2	Design Revisions	25/07/2022	03/08/2022	7	0%
3.3	Bug Fixes	25/07/2022	08/08/2022	10	0%
3.4	Product Launch	09/08/2022	16/08/2022	5	0%

Εικόνα 1 – Project Gantt chart 1/2.





Εικόνα 3 – Project PERT chart.

## Ανάλυση εργατωρών

Θεωρώντας μια ομάδα προγραμματιστών που αποτελείται από 5 άτομα τα οποία δουλεύουν full time πάνω σε ένα project υπολογίζουμε τις απαιτούμενες εργατώρες ως το γινόμενο των ωρών που θα δουλεύουν ημερησίως, τις ημέρες που θα χρειαστούν καθώς και το πλήθος των ατόμων. Άρα ισχύει:

$$\text{Man\_hours} = \text{hours\_per\_day} \times \text{members}$$

Θεωρούμε πως εργαζόμαστε 5 φορές την εβδομάδα για 6 ώρες ημερησίως. Με βάση τις διαφορετικές περιπτώσεις αισιοδοξίας ολοκλήρωσης ενός task, αθροιστικά για όλα τα tasks έχουμε:

Optimistic hours: 4.620 man-hours

Best Guess hours: 6.120 man-hours

Pessimistic hours: 7.650 man-hours

Τελικά η αναμενόμενη διάρκεια ολοκλήρωσης του έργου:

$$E = \frac{1}{6} (\text{optimistic} + \text{pessimistic} + 4 \times \text{best\_guess})$$

$$E = 6.125 \text{ man-hours}$$

## Εκτίμηση κόστους

Γνωρίζοντας πλέον τις εργατώρες μπορούμε να τις πολλαπλασιάσουμε με τον κατάλληλο μισθό ανά ώρα για να βρούμε το κόστος. Στην προκειμένη περίπτωση επιλέξαμε τα 6€/ώρα και θεωρούμε πως χρησιμοποιούμε σχεδόν αποκλειστικά free software και open source προγράμματα και συνεπώς δεν έχουμε περαιτέρω έξοδα. Άρα έχουμε:

Optimistic budget: 27.720 €

Best Guess budget: 36.720 €

Pessimistic budget: 45.900 €

Και με παρόμοια με την αναμενόμενη διάρκεια ολοκλήρωσης του έργου διαδικασία υπολογίζουμε το αναμενόμενο budget:

$$E = 36.750 \text{ €}$$

## Ανάθεση έργου σε ανθρώπινο δυναμικό

Προσπαθώντας να ακολουθήσουμε το κρίσιμο μονοπάτι όπως φαίνεται στο pert chart (εικόνα 3) παραπάνω αναθέτουμε τις δραστηριότητες στα μέλη της ομάδας. Φροντίζουμε να γνωρίζουμε τις ανάγκες της κάθε δραστηριότητας ώστε να μπορούμε να επιλέξουμε το άτομο το οποίο θα μπορέσει κάθε φορά να εργαστεί πιο αποτελεσματικά. Παράλληλα, δραστηριότητες που χρειάζονται την λήψη βασικών αποφάσεων γύρω από το έργο πολλές φορές απαιτούν την συμμετοχή πολλαπλών ή και όλων των μελών ταυτόχρονα.

Το παρακάτω διάγραμμα (εικόνα 4) αναλύει την συμμετοχή κάθε μέλους στις δραστηριότητες σε κλίμακα εβδομάδων. Αυτό σημαίνει πως ανάλογα με τις απαιτήσεις της κάθε δραστηριότητας η εβδομαδιαία συμμετοχή κάθε μέλους είναι 5 ημέρες. Όποτε τελειώνει για ένα μέλος μια δραστηριότητα αν δεν απαιτείται κατευθείαν η βοήθεια του σε άλλη θεωρούμε πως συμμετέχει ως peer reviewer στις δραστηριότητες των άλλων μελών.

TEAM MEMBER	PROTOTYPE PHASE				MINIMUM VIABLE PRODUCT PHASE												TESTING PHASE							
	MARCH				APRIL				MAY				JUNE				JULY				AUGUST			
	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4
GEORGIOS AGGELOPOULOS	1.2	1.4					2.2						2.4			2.8			3.2		3.4			
	1.3		1.6					2.1									3.1							
VASILIOS DELALIS	1.1						2.1						2.6		2.8					3.3				
	1.3			1.5			2.3										3.1							
NIKOLAOS KANTAS	1.1						2.3						2.4		2.8						3.4			
	1.3			1.5				2.1									3.1							
MARIA KONSTANTINA BIZOUMI	1.2	1.4					2.1						2.7		2.8				3.2		3.4			
	1.3		1.6				2.2										3.1							
ALEXANDROS PANAGIOTIS SOILEMEZIDIS	1.2						2.2						2.7		2.8					3.3				
	1.3			1.5							2.5						3.1							

Εικόνα 4 – Project Gantt chart ανθρώπινου δυναμικού.



WBS NUMBER	TASK TITLE
1	Prototype Phase
1.1	Document System Requirements
1.2	Compose Detailed Description
1.3	Discuss Features/Capabilities
1.4	Task Assignment/Planning
1.5	User Interface Design
1.6	User Experience Design
2	Minimum Viable Product Phase
2.1	User Input Processing
2.2	Front End Logic
2.3	Database
2.4	User Interface
2.5	User Management System
2.6	Matching Algorithm
2.7	Push Notifications
2.8	Intermediary Modules
3	Testing Phase
3.1	Testing
3.2	Design Revisions
3.3	Bug Fixes
3.4	Product Launch

Εικόνα 5 – Αρίθμηση / Τίτλος δραστηριοτήτων του Project Gantt chart.