



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Τεχνολογία Λογισμικού

ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΟ PROJECT 2021-2022: 6^ο ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ

των

ΑΓΓΕΛΑΚΗ ΦΩΤΕΙΝΗ
ΦΟΥΣΚΑΡΗ ΓΕΩΡΓΙΟΥ
ΤΖΕΛΕΠΗ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥ
ΠΑΚΑ ΓΕΩΡΓΙΟΥ

Επιβλέποντες: Παυλίδης Γεώργιος
Ξένος Μιχαήλ

Πάτρα, Ιούνιος 2022

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	i
Κατάλογος Πινάκων	iii
Κατάλογος Σχημάτων	v
1 Risk-Assessment-v1.0	1
1.1 Στοιχεία Ομάδας	1
1.2 Tortoise - Εκτίμηση Ρίσκου	1
1.3 Κίνδυνοι κατά την υλοποίηση του έργου	3
1.4 Κίνδυνοι κατά τη συντήρηση του έργου	5

Κατάλογος Πινάκων

1.1	Μέλη της ομάδας	1
1.2	Πίνακας πιθανών κινδύνων	2

Κατάλογος Σχημάτων

1.1	The Tortoise logo	1
-----	-----------------------------	---

Ενότητα 1

Risk-Assessment-v1.0

1.1 Στοιχεία Ομάδας

Πίνακας 1.1: Μέλη της ομάδας

Η ομάδα		
Ονοματεπώνυμο	Αριθμός Μητρώου	Έτος
Αγγελάκη Φωτεινή	1067540	4 ^ο
Πάκας Γεώργιος	1041848/6165	8 ^ο
Τζελέπης Χαράλαμπος	1067537	4 ^ο
Φούσκαρης Γεώργιος	1067404	4 ^ο

1.2 Tortoise - Εκτίμηση Ρίσκου



Σχήμα 1.1: The Tortoise logo

Πίνακας 1.2: Πίνακας πιθανών κινδύνων

#No	Κίνδυνος	Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Τύπος
1	Κατά την υλοποίηση του έργου			
1.1	Έλλειψη χρηματοδότησης	Μεσαία	Υψηλή	Οικονομικά
1.2	Διαταραχή στη σχέση πελάτη-ομάδας	Χαμηλή	Υψηλή	Οικονομικά, Ποιότητα
1.3	Διαταραχή της αγοράς ακινήτων	Χαμηλή	Υψηλή	Εξωτερικός Παράγοντας
1.4	Ανταγωνισμός	Μεσαία	Μεσαία	Εξωτερικός Παράγοντας
1.5	Νομικά θέματα	Μεσαία	Μεσαία	Σχεδιασμός, Ποιότητα
1.6	Προβληματική συνεργασία ομάδας	Χαμηλή	Υψηλή	Οικονομικά, Σχεδιασμός, Ποιότητα
1.7	Μη ρεαλιστικός προγραμματισμός	Μεσαία	Υψηλή	Οικονομικά, Σχεδιασμός
1.8	Λάθη στις λειτουργίες	Χαμηλή	Μεσαία	Σχεδιασμός
1.9	Λάθη στο UX/UI	Χαμηλή	Μεσαία	Σχεδιασμός
2	Κατά τη συντήρηση του έργου			
2.1	Νομικά θέματα	Μεσαία	Μεσαία	Σχεδιασμός, Ποιότητα
2.2	Διαδικτυακές επιθέσεις	Χαμηλή	Υψηλή	Σχεδιασμός, Εξωτερικός Παράγοντας
2.3	Περιορισμοί υλικού	Υψηλή	Χαμηλή	Οικονομικά, Σχεδιασμός
2.4	Προβληματική διαχείριση	Χαμηλή	Υψηλή	Οικονομικά, Σχεδιασμός, Ποιότητα

Στη συνέχεια παρουσιάζουμε λεπτομερώς τα μέρη του παραπάνω πίνακα.

1.3 Κίνδυνοι κατά την υλοποίηση του έργου

1.1 Έλλειψη χρηματοδότησης:

Περιγραφή: Κατά την έναρξη ανάπτυξης του έργου δεν υπάρχει κάποια εγγύηση εύρεσης σταθερής και επαρκούς χρηματοδότησης. Η ομάδα ανάπτυξης συστήθηκε πρόσφατα και δεν έχει εμπειρία με έργο παρόμοιας κλίμακας. Επιπλέον, η βασική ιδέα, αν και εμπλουτισμένη, είναι εμπνευσμένη από ήδη υπάρχοντα συστήματα του χώρου, γεγονός που μπορεί να αποτρέψει υποψήφιους επενδυτές – πελάτες (στο εξής πελάτης/-ες). **Πρόταση Λύσεων:** Η ομάδα μπορεί να εντείνει τις προσπάθειες επαφής με υποψήφιους πελάτες, τονίζοντας παράλληλα τις σημαντικές διαφορές που εμπεριέχει το έργο σε σχέση με συστήματα που προϋπάρχουν στην αγορά. Επιχειρησιακά, κρίνεται σκόπιμη η οργάνωση διαφημιστικής καμπάνιας και η επένδυση στο τμήμα προώθησης, τόσο της ομάδας όσο και του ίδιου του έργου. Μια οικονομική πρόταση προς αυτήν την κατεύθυνση αποτελεί η δημιουργία σχετικής σελίδας στον ιστό, αλλά και στα δημοφιλή κοινωνικά δίκτυα (Twitter, Facebook, κ.α.). Τέλος, για να καλυφθεί μέρος από τα κόστη που προκύπτουν, η ομάδα μπορεί να προβεί σε δανεισμό ή να επιδιώξει επιχορηγήσεις από ιδρύματα ή από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

1.2 Διαταραχή στη σχέση πελάτη - ομάδας:

Περιγραφή: Παρά την πιθανή εύρεση πελάτη, υπάρχει περίπτωση να προκύψουν πλήθος εμποδίων κατά την συνεργασία με αυτόν. Πιο συγκεκριμένα, ο πελάτης μπορεί να επιμένει σε μη ρεαλιστικές απαιτήσεις ή προθέσεις, ή ακόμα και να θεωρεί δεδομένο ότι ορισμένα χαρακτηριστικά που τον ενδιαφέρουν θα ενταχθούν στο έργο. Επιπρόσθετα, είναι πιθανό να προσπαθήσει να μειώσει το παρεχόμενο κεφάλαιο για μεγιστοποίηση των κερδών σε βάρος της ομάδας και της συνολικής ποιότητας του έργου. Τέλος, κατά την ανάπτυξη, ίσως προτείνει την επέκταση ή και τροποποίηση του έργου με τρόπο μη ρεαλιστικό. **Πρόταση Λύσεων:** Σε κάθε επαφή με υποψήφιο πελάτη, είναι πολύ σημαντικό να παρουσιάζονται αναλυτικά οι προδιαγραφές του έργου, το χρονοδιάγραμμα.

1.3 Διαταραχή της αγοράς ακινήτων:

Περιγραφή: Η επιτυχία του είναι στενά συνυφασμένη με την αγορά ακινήτων, εφόσον προορίζεται για τον κλάδο του real estate. Μια πιθανή διαταραχή μπορεί να μειώσει την ζήτηση και επομένως τα κέρδη από την υλοποίηση του έργου. Σε ακραίες περιπτώσεις, μπορεί ακόμα και να θέσει σε αμφισβήτηση την αξία του έργου. Η μεταβολές στην αγορά ακινήτων προέρχονται από πληθώρα παραγόντων που αφορούν την γεωπολιτική σταθερότητα της περιοχής και την οικονομία. **Πρόταση Λύσεων:** Μια ακραία διαταραχή παρουσιάζει μηδαιμινές πιθανότητες για τις περιοχές στις οποίες αναφέρεται το έργο. Ωστόσο, για την καλύτερη και πιο μακροπρόθεσμη εκτίμηση είναι χρήσιμο η ομάδα να απευθυνθεί σε ειδικούς του κλάδου. Επιπρόσθετα, μπορεί να εξεταστεί το ενδεχόμενο επέκτασης και σε χώρες του εξωτερικού.

1.4 Ανταγωνισμός:

Περιγραφή: Ο ανταγωνισμός αποτελεί μια ευρύτερη ομάδα κινδύνων. Μπορεί αναφέρεται τόσο στον αθέμιτο όσο και στο θεμιτό. Όσον αφορά τον αθέμιτο, αυτός ίσως περιλαμβάνει την αυθαίρετη οικειοποίηση της ιδέας της ομάδας ή μέρος του έργου της. Σχετικά με τον

θεμιτό ανταγωνισμό, αναφέρεται η πιθανότητα κάποια άλλη ομάδα να προλάβει να καλύψει το κενό που υπάρχει στην αγορά και με το οποίο σχετίζεται το έργο της ομάδας, εφόσον η ομάδα είναι ολιγομελής και με μικρή εμπειρία. Επιπρόσθετος κίνδυνος που απορρέει από τον θεμιτό ανταγωνισμό, είναι και το ενδεχόμενο κάποια άλλη ομάδα να προχωρήσει σε μία αρτιότερη πρόταση, ενόσω η ομάδα εργάζεται στο έργο. **Πρόταση Λύσεων:** Για την αντιμετώπιση των περιπτώσεων αθέμιτου ανταγωνισμού, η ομάδα οφείλει να ακολουθήσει τη νομική οδό. Αναλόγως με την οικονομική υποστήριξη του έργου, κρίνεται σκόπιμη η πρόσληψη μόνιμης νομικής ομάδας που θα παρέχει ανά πάσα στιγμή την απαιτούμενη νομική υποστήριξη. Παράλληλα, η ομάδα οφείλει να καταρτίσει και να τηρεί κανόνες εμπιστευτικότητας, ενώ συγχρόνως θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ασφαλείς τρόποι διαμοιρασμού των εγγράφων και των στοιχείων του έργου μεταξύ των μελών της. Αναφορικά με την αντιμετώπιση του θεμιτού ανταγωνισμού, απαιτείται η εντατικοποίηση των προσπάθειών και της εργασίας της ομάδας, η αύξηση της παραγωγικότητας, αλλά ταυτόχρονα και η αρτιότερη προώθηση του έργου και η υιοθέτηση ευπροσάρμοστης στις ανάγκες της αγοράς στρατηγικής, με θεμέλιο την καινοτομία.

1.5 Νομικά θέματα:

Περιγραφή: Το έργο αναφέρεται στην αγορά ακινήτων και επομένως τίθενται ζητήματα οικονομικής απάτης, πνευματικών δικαιωμάτων, προστασίας προσωπικών δεδομένων και κατάχρησης για οικονομική και άλλου είδους βλάβες (π.χ. στην εικόνα φυσικού ή νομικού προσώπου). **Πρόταση Λύσεων:** Η πρόσληψη μόνιμης νομικής ομάδας είναι και πάλι πολύ χρήσιμη. Επιπλέον, η ομάδα θα πρέπει να ενσωματώσει στο έργο της ένα σύστημα αξιολόγησης της αξιοπιστίας κάθε χρήστη (επιβεβαίωση λογαριασμού για το χρήστη – μεσίτη, επιλογή αναφοράς για το χρήστη – ιδιοκτήτη/ενοικιαστή/αγοραστή, captcha για αποφυγή των bots). Επιπρόσθετα, όλες οι οικονομικές συναλλαγές οφείλουν να γίνονται με τη μέγιστη ασφάλεια (σε προστατευόμενο περιβάλλον τράπεζας). Τέλος, είναι αναγκαία η απαίτηση για ρητή συναίνεση του χρήστη για οποιαδήποτε λειτουργία μεταχειρίζεται τα προσωπικά του δεδομένα του χρήστη και τον εκθέτει με οποιονδήποτε τρόπο.

1.6 Προβληματική συνεργασία της ομάδας:

Περιγραφή: Κατά την ανάπτυξη του έργου υπάρχει η πιθανότητα να προκύψουν διαφωνίες μεταξύ των μελών, αντιεπαγγελματικές συμπεριφορές (όπως έλλειψη συνέπειας, ευνοϊκή μεταχείριση για ορισμένα μέλη) ή ακόμα και αποχώρηση ενός ή περισσότερων μελών. **Πρόταση Λύσεων:** Η ανάπτυξη του έργου πρέπει να διέπεται από ομαδικό πνεύμα και πνεύμα συνεργασίας. Επιπλέον, είναι χρήσιμο να γίνει σωστή κατανομή των ρόλων στα μέλη της ομάδας βάσει των ενδιαφερόντων και των δεξιοτήτων τους. Παράλληλα, είναι ανάγκη να γίνει ορθός και λεπτομερής χρονοπρογραμματισμός των εργασιών που απαιτούνται. Τέλος, ίσως χρειαστεί και περεταίρω εκπαίδευση των μελών ανάλογα με τη θέση που κατέχουν.

1.7 Μη ρεαλιστικός προγραμματισμός:

Περιγραφή: Μπορεί να αφορά τον χρονοπρογραμματισμό των εργασιών αλλά και τον οικονομικό προγραμματισμό (budget). **Πρόταση Λύσεων:** Η κατάρτιση των αντίστοιχων διαγραμμάτων και οι εκτιμήσεις κόστους και χρονικού πλαισίου απαιτείται να γίνουν με όσο το

δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια και σαφήνεια. Επίσης, τα αρμόδια μέλη (Service Request Manager, Service Delivery Manager) οφείλουν να εποπτεύουν διαρκώς την πορεία του έργου, την ποιότητα των ολοκληρωμένων εργασιών και να ενημερώνουν τόσο τα υπόλοιπα μέλη όσο και τον πελάτη για τυχόν αποκλίσεις από τον αρχικό σχεδιασμό. Τέλος, για τη αντιμετώπιση πιθανών καθυστερήσεων η ομάδα μπορεί να υιοθετήσει τεχνικές επαναχρησιμοποίησης λογισμικού (software reuse), ενώ η μέθοδος της σταδιακής ανάπτυξης (incremental development) μπορεί να οδηγήσει την ομάδα σε καλύτερο προγραμματισμό (τόσο για τον χρόνο όσο και για το κόστος).

1.8 Λάθη στις λειτουργίες:

Περιγραφή: Οι λειτουργίες που εντάσσονται στην εφαρμογή που περιλαμβάνει το έργο είναι πιθανό να μην ανταποκρίνονται απόλυτα στις ανάγκες των υποψήφιων χρηστών. Έτσι, η ομάδα ίσως αναλωθεί στην υλοποίηση λειτουργιών που δεν είναι χρήσιμες για τον μέσο χρήστη, ή αντίθετα, λειτουργίες που ο χρήστης θεωρεί δεδομένες και απαραίτητες, η ομάδα να τις έχει παραλείψει από την εφαρμογή της. **Πρόταση Λύσεων:** Η κατάρτιση των προδιαγραφών οφείλει να γίνει αναλυτικά έπειτα και από μελέτη του ανταγωνισμού (εφαρμογές που υπάρχουν ήδη). Επιπρόσθετα, μπορεί να ληφθεί υπόψη και η γνώμη των υποψήφιων χρηστών (ερωτηματολόγια), ενώ κρίνεται σκόπιμη η χρήση τεχνικών προτοτυπινγκ και ανάλυσης αποστολής (mission analysis).

1.9 Λάθη στο UX/UI:

Περιγραφή: Κατά την σχεδίαση της εφαρμογής που περιλαμβάνει το έργο, μπορεί να ληφθούν λανθασμένες σχεδιαστικές αποφάσεις που υποβαθμίζουν την εμπειρία χρήσης και τη λειτουργικότητά της. Η έλλειψη εξειδικευμένης ομάδας που να ασχολείται αποκλειστικά με το UX και την σχεδίαση του UI, αυξάνει τον παραπάνω κίνδυνο καθώς μεταθέτει την ευθύνη ορθής σχεδίασης στους προγραμματιστές – μέλη της ομάδας. **Πρόταση Λύσεων:** Η σχεδίαση πρέπει να γίνει χρησιμοποιώντας τεχνικές prototyping, ανάλυσης σεναρίων και λαμβάνοντας υπόψη τη γνώμη ενός δείγματος των υποψήφιων χρηστών (π.χ. με χρήση ερωτηματολογίων).

1.4 Κίνδυνοι κατά τη συντήρηση του έργου

2.1 Νομικά θέματα:

Τα νομικά ζητήματα προκύπτουν τόσο κατά την διαδικασία υλοποίησης όσο και κατά τη συντήρηση του έργου. Το θέμα καλύπτεται πλήρως στο 1.5(Νομικά θέματα).

2.2 Διαδικτυακές επιθέσεις:

Περιγραφή: Το έργο περιλαμβάνει την ανάπτυξη εφαρμογής για εύρεση και ενοικίαση/αγορά ακινήτων. Ως εκ τούτου, υπάρχει πιθανότητα κακόβουλων πράξεων με τη μορφή επιθέσεων για οικονομική απάτη, εκμετάλλευση του χρήστη και παρεμπόδιση της απρόσκοπτης λειτουργίας (Phishing, Zero-day Exploit, Denial-of-service-attack κ.α.). **Πρόταση Λύσεων:** Η πιθανότητα διαδικτυακής επίθεσης είναι εκ των πραγμάτων χαμηλότερη σε ένα έργο που περιορίζεται χωρικά σε μεγάλο βαθμό και που δεν εμπλέκεται άμεσα με το χρηματοοικονομικό και τραπεζικό σύστημα. Επιπλέον, το γεγονός πως τόσο η ομάδα όσο και το έργο δεν είναι

ευρέως αναγνωρίσιμο μειώνουν σε μεγαλύτερο βαθμό την πιθανότητα σχετικών επιθέσεων. Για τον περαιτέρω περιορισμό, μπορούν να χρησιμοποιηθούν προηγμένες μέθοδοι κρυπτογράφησης των δεδομένων που διακινούνται και να υιοθετηθούν τακτικές δοκιμής διείσδυσης (Penetration Testing) από εξειδικευμένη ομάδα.

2.3 Περιορισμοί υλικού:

Περιγραφή: Περιλαμβάνονται όλες οι δυσλειτουργίες που ενδέχεται να προκύψουν στο υλικό που υποστηρίζει το σύστημα (βλάβη εξυπηρέτη, αδυναμία σύνδεσης σε εξυπηρέτη, υπερφόρτωση εξυπηρέτη). **Πρόταση Λύσεων:** Η ομάδα πρέπει να μεριμνήσει για την ύπαρξη εναλλακτικών εξυπηρετών με αντίγραφα (back-up servers). Παράλληλα θα πρέπει να υπάρξει σχετική πρόβλεψη για αύξηση της κίνησης και των αιτημάτων στους εξυπηρέτες, δηλαδή κατάλληλος σχεδιασμός για το μέγεθος των εξυπηρετών (Web Server Capacity Planning) και στη συνέχεια εξασφάλιση υλικού με τις ανάλογες προδιαγραφές. Συνολικά, κρίνεται σκόπιμη η ίδρυση IT τμήματος για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση ζητημάτων που αφορούν τους περιορισμούς και τις δυσλειτουργίες του υλικού.

2.4 Προβληματική Διαχείριση:

Περιγραφή: Η συστηματική και πολύχρονη διαχείριση ενός έργου από μία νεοσύστατη ομάδα με ελάχιστη εμπειρία μπορεί να αποδειχθεί αρκετά δύσκολη και απαιτητική. Ενδέχεται να παρουσιαστούν φαινόμενα ελλειπών εποπτείας της ορθής χρήσης του συστήματος ή αντίθετα, κατάχρηση των διαχειριστικών δικαιωμάτων σε βάρος ορισμένων χρηστών. Επιπρόσθετα, είναι πιθανό να διακοπεί πλήρως η συντήρηση του έργου, λόγω διάσπασης της ομάδας ή επικέντρωσης των διαθέσιμων πόρων σε άλλο έργο. **Πρόταση Λύσεων:** Η πιθανότητα κακής διαχείρισης ελαχιστοποιείται από τη στιγμή που την αναλαμβάνει η ίδια η ομάδα που ανέπτυξε το έργο. Συγχρόνως, απαραίτητη κρίνεται η επιμόρφωση των μελών της ομάδας σχετικά με τη διαχείριση και η εκπαίδευσή τους σε διαχειριστικές μεθόδους. Ωστόσο, είναι δυνατή η ανάθεση της διαχείρισης σε κατάλληλα καταρτισμένη ομάδα με αξιοκρατικά κριτήρια.

