

Robot Bartender for the human customer

# Σχεδίαση Συστήματος

Θεοδωρίδου Χριστίνα christtk@auth.gr  
Μπλάννινγκ Φρανκ frankgou@ece.auth.gr  
Παρασκευαΐδης Κωνσταντίνος konstapf@ece.auth.gr  
Πάρναλης-Παλαντζίδης Γιώργος parnalis@ece.auth.gr

**25 Οκτωβρίου 2018**

---

## Περιεχόμενα

<b>1</b>	<b>Εισαγωγή</b>	<b>3</b>
1.1	Στόχος του εγγράφου . . . . .	3
1.2	Αντικείμενο του Λογισμικού . . . . .	3
1.3	Ορισμοί, Ακρωνύμια, Συντομεύσεις . . . . .	3
1.4	Τυπογραφικές παραδοχές του εγγράφου . . . . .	4
1.5	Στόχοι Σχεδίασης . . . . .	4
1.6	Αναγνωστικό κοινό και τρόπος ανάγνωσης . . . . .	4
1.7	Επισκόπηση Εγγράφου . . . . .	4

# 1 Εισαγωγή

## 1.1 Στόχος του εγγράφου

Ακολουθώντας τα στάδια ανάπτυξης λογισμικού, στα προηγούμενα έγγραφα, το “Έγγραφο Απαιτήσεων Χρηστών” και το “Έγγραφο Απαιτήσεων Λογισμικού”, καθορίστηκαν όσο το δυνατόν πιο εύστοχα οι απαιτήσεις χρηστών και λογισμικού, αντίστοιχα. Στο παρόν έγγραφο σειρά έχει ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός του συστήματος.

Αρχικά σημαντική προϋπόθεση για την σχεδίαση του συστήματος είναι η δυναμική μοντελοποίηση του συστήματος Robobar με τον πλέον λεπτομερή τρόπο. Αυτός είναι η παρουσίαση των ροών που περιγράφουν το πώς οι κλάσεις που αναπτυχτήκαν κατά τη στατική μοντελοποίηση των κλάσεων ικανοποιούν τα σενάρια χρήσης που δημιουργήθηκαν στο έγγραφο απαιτήσεων χρηστών. Η δημιουργία δηλαδή των διαγραμμάτων ροών για την εκτενή περιγραφή της συμπεριφοράς του συστήματος κατά την εκτέλεση των λειτουργιών του αλλά και κατά την αλληλεπίδραση με τους χρήστες και τα εξωτερικά συστήματα.

Επιπλέον η αποδόμηση του συστήματος σε υποσυστήματα αποτελεί πάγια τακτική για την ανάπτυξη ενός λογισμικού και επιτυγχάνεται με την εξής διαδικασία: το υπάρχον σύστημα διαιρείται σε υποσυστήματα, τα οποία αλληλεπιδρούν. Στη συνέχεια επιλέγεται η κατάλληλη αρχιτεκτονική ώστε να έχουμε το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα ως προς την επικοινωνία μεταξύ των υποσυστημάτων αλλά και τη λειτουργικότητα συστήματος.

Τέλος στο παρόν έγγραφο γίνεται μία λεπτομερής ανάλυση της αρχιτεκτονικής του συστήματος Robobar, με γνώμονα τις απαιτήσεις χρηστών και λογισμικού που περιγράφηκαν στα δύο προηγούμενα έγγραφα. Τα δομικά στοιχεία του συστήματος, ο τρόπος που επικοινωνούν μεταξύ τους και τυχόν περιορισμοί που πρέπει να ληφθούν υπόψη, αποτελούν μέρη της ανάλυσης αυτής.

## 1.2 Αντικείμενο του Λογισμικού

Το λογισμικό Robobar έχει ως αντικείμενο το σύνολο των δραστηριοτήτων που χρειάζονται ώστε να λειτουργήσει ένα μπαρ. Αναλυτικότερα, το λογισμικό RoboBar έχει ως στόχο την γρήγορη και εύκολη εξυπηρέτηση των πελατών ενός μπαρ.

Το σύστημα αλληλεπιδρά με δυο είδη χρηστών τους απλούς χρήστες-εργαζόμενους του μπαρ και των διαχειριστών. Ο χρήστης μπορεί να δεχτεί μια παραγγελία από τους πελάτες του μπαρ από το υπάρχον μενού ,όπως επίσης έχει την δυνατότητα να ενημερωθεί ή να επιλέξει την ακύρωση μιας εκκρεμής παραγγελίας ανάλογα με το τι θα ζητηθεί από τους πελάτες. Ο διαχειριστής του συστήματος έχει όλες τις παραπάνω δυνατότητες και επιπλέον μπορεί να επεξεργαστεί το μενού του καταστήματος δηλαδή να προσθέσει η να αναιρέσει συνταγές και υλικά.

Οι παραπάνω λειτουργίες του συστήματος RoboBar εξυπηρετούνται με χρήση μια βάσης δεδομένων που περιέχει όλα τα απαραίτητα δεδομένα, καθώς και ενός ρομπότ ΝΑΟ το οποίο εκτελεί τις παραγγελίες των πελατών.

## 1.3 Ορισμοί, Ακρωνύμια, Συντομεύσεις

- OA: Ομάδα Ανάπτυξης
- GUI: Graphical User Interface (Γραφική Διεπαφή Χρήστη)
- SQL: Structured Query Language
- MySQL: Σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων
- Client: Πελάτης
- Server: Εξυπηρετητής
- Client--Server: Πελάτης--Εξυπηρετητής
- DB: Βάση Δεδομένων
- UI: User Interface
- UML: Unified Modeling Language
- API: Application Programming Interface

#### 1.4 Τυπογραφικές παραδοχές του εγγράφου

Το κείμενο του παρόντος εγγράφου είναι γραμμένο με γραμματοσειρά Baskerville, μεγέθους 11pt και διάστιχο 1.15. Οι επικεφαλίδες του εγγράφου έχουν μέγεθος 14pt και ο τίτλος κάθε κεφαλαίο 13pt σε γραμματοσειρά Naxos. Οι απαιτήσεις στο κεφάλαιο 2 ονομάζονται και αριθμούνται κατάλληλα και, επίσης, συντάσσονται με την αρμόζουσα μορφή.

#### 1.5 Στόχοι Σχεδίασης

Στόχος της σχεδίασης του συστήματος είναι η ικανοποίηση των τριών διαφορετικών ομάδων φυσικών προσώπων που σχετίζονται με αυτό: του πελάτη, του τελικού χρήστη και του προγραμματιστή

Πελάτης του συστήματος μπορεί να θεωρηθεί ο ιδιοκτήτης μιας εταιρείας ανάπτυξης, διαχείρισης και πώλησης εφαρμογών ή και κάποιο γραφείο ευρέσεως εργασίας. Όπως είναι λογικό, ο πελάτης, επιθυμεί το προϊόν να έχει χαμηλό κόστος, συμβατότητα, να παρακολουθεί τις λειτουργικές και μη απαιτήσεις που έχουν τεθεί και η ανάπτυξη του να είναι όσο το δυνατόν πιο γρήγορη.

Ο τελικός χρήστης επιθυμεί το σύστημα να είναι χρηστικό, φιλικό προς αυτόν και η διαδικασία εκμάθησής του να είναι απλή, εύκολη και γρήγορη. Ακόμα, θέλει η λειτουργία του συστήματος να είναι ευσταθής, να ανέχεται σφάλματα και συνεπώς να είναι αποδοτική.

Επίσης, ο προγραμματιστής του συστήματος, (ή ο συντηρητής) έχει την απαίτηση, να μην παρουσιάζονται σφάλματα στο σύστημα, να προσαρμόζεται εύκολα και γρήγορα σε μεταβολές, τροποποιήσεις και αναβαθμίσεις λογισμικού και ακόμα ο διαχωρισμός των υποσυστημάτων να είναι σωστός και ορισμένος με σαφήνεια.

#### 1.6 Αναγνωστικό κοινό και τρόπος ανάγνωσης

Το έγγραφο αυτό γράφτηκε για συγκεκριμένες ομάδες ανθρώπων προκειμένου να μελετηθούν και να σχεδιαστούν τα χαρακτηριστικά του συστήματος και στη συνέχεια να γίνει ο προγραμματισμός και η υλοποίηση της εφαρμογής. Οι βασικοί αναγνώστες του συγκεκριμένου εγγράφου θα είναι:

- Προϊστάμενοι καθώς και ορισμένοι αρμόδιοι μηχανικοί λογισμικού των εταιριών ανάπτυξης ανάλογων εφαρμογών
- Προγραμματιστές που θα αναλάβουν τη συγγραφή του κώδικα ο οποίος θα υλοποιεί το σύστημα
- Μηχανικοί λογισμικού που θα αναλάβουν τη συντήρηση του συστήματος.
- Μηχανικοί υλικού που θα αναλάβουν το σχεδιασμό και την εγκατάσταση των συστημάτων που ικανοποιούν τις τεχνολογικές απαιτήσεις του έργου

Αρχικά, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι για την ευκολότερη κατανόηση και αποτελεσματική ανάγνωση του εγγράφου αποτελεί σημαντική προϋπόθεση να έχει προηγηθεί η ανάγνωση των δύο προηγούμενων εγγράφων, αυτού των απαιτήσεων χρηστών και αυτού των απαιτήσεων λογισμικού.

Επιπροσθέτως, η ανάγνωση των κεφαλαίων θα πρέπει να γίνει με τη σειρά που υπάρχουν στο έγγραφο για να μη δημιουργηθούν προβλήματα στην κατανόηση του.

#### 1.7 Επισκόπηση Εγγράφου

- **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:** Το κεφάλαιο αυτό αποτελεί μια εισαγωγή που περιλαμβάνει γενικές πληροφορίες για το περιεχόμενο του εγγράφου καθώς και για τα κεφάλαια που ακολουθούν.
- **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:** Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η δυναμική μοντελοποίηση του συστήματος Robobar
- **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3:** Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται αναλυτική περιγραφή και παρουσίαση της αρχιτεκτονικής του συστήματος .
- **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:** Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται η αποδόμηση του συστήματος σε υποσυστήματα, σύμφωνα με την αρχιτεκτονική που επιλέχθηκε και περιγράφηκε στο τρίτο κεφάλαιο. Επιπλέον περιλαμβάνει λεπτομερή διαγράμματα της διασύνδεσης μεταξύ των υποσυστημάτων, ώστε να δοθεί στον

αναγνώστη μια πλήρη και παραστατική εικόνα για την αρχιτεκτονική του συστήματος. Τέλος αναλύονται θέματα γενικού ελέγχου, ασφάλειας, πρόσβασης και οριακών συνθηκών στα οποία πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή.