



Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
Εργασία στο Μάθημα «Ανάλυση & Σχεδίαση Συστημάτων Λογισμικού»

Εαρινό εξάμηνο 2019-20

Ομάδα 16

Μαρία - Άννα Κανελλάκη (1115201400060), sdiXXX@di.uoa.gr

Μάριος Σαρρηγιάννης (1115201400239), sdi1400239@di.uoa.gr

Ευάγγελος Μπαλαούρας (1115201600107), sdi1600107@di.uoa.gr

- 1 Εισαγωγή.....
 - 1.1 Σκοπός του συστήματος.....
 - 1.2 Επιχειρησιακό πλαίσιο (ερωτηματολόγιο).....
 - 1.3 Εμβέλεια του συστήματος, λειτουργικές εξαρτήσεις, παραδοχές και περιορισμοί.....
 - 1.4 Κρίσιμοι παράγοντες για την επιτυχία του συστήματος.....
- 2 Λειτουργικές Απαιτήσεις και Σενάρια Χρήσης.....
 - 2.1 Ρόλοι και δικαιώματα χρηστών.....
 - 2.2 Λειτουργικές Απαιτήσεις.....
 - 2.3 Σενάριο Χρήσης 1 - Αγορά προϊόντος με το ηλεκτρονικό πορτοφόλι.....
 - 2.4 Σενάριο Χρήσης 2 - Κριτική προϊόντος.....
 - 2.5 Σενάριο Χρήσης 3 - Ακύρωση προηγούμενης παραγγελίας.....
 - 2.6 Σενάριο Χρήσης 4 - Προσθήκη εκπτώσεων σε επιλεγμένα προϊόντα.....
 - 2.7 Σενάριο Χρήσης 5 - Αφαίρεση καταστήματος από την πλατφόρμα.....

| | |
|-----|---|
| 3 | <u>Δομημένη μοντελοποίηση διαδικασιών.....</u> |
| 4 | <u>Αντικειμενοστρεφής μοντελοποίηση δεδομένων.....</u> |
| 5 | <u>Αρχιτεκτονική του συστήματος.....</u> |
| 5.1 | <u>Επίπεδο βάσης δεδομένων.....</u> |
| 5.2 | <u>Επίπεδο προσπέλασης δεδομένων.....</u> |
| 5.3 | <u>Επίπεδο επιχειρησιακής λογικής.....</u> |
| 5.4 | <u>Επίπεδο Υποδοχής Αιτημάτων - Αποστολής Απαντήσεων.....</u> |
| 6 | <u>Ποιοτικά Χαρακτηριστικά και Μη-Λειτουργικές Απαιτήσεις.....</u> |
| 6.1 | <u>Γενικά χαρακτηριστικά.....</u> |
| 6.2 | <u>Απαιτήσεις ευχρηστίας.....</u> |
| 6.3 | <u>Απαιτήσεις ασφάλειας.....</u> |
| 6.4 | <u>Απαιτήσεις διαλειτουργικότητας (διασύνδεσης με τρίτα συστήματα)..</u> |
| 6.5 | <u>Απαιτήσεις απόδοσης.....</u> |
| 6.6 | <u>Απαιτήσεις διαθεσιμότητας.....</u> |
| 7 | <u>Προδιαγραφές της Backend Εφαρμογής.....</u> |
| 7.1 | <u>Σχεδιασμός του Επιπέδου Βάσης Δεδομένων.....</u> |
| 7.2 | <u>Σχεδιασμός του Επιπέδου Προσπέλασης Δεδομένων.....</u> |
| 7.3 | <u>Σχεδιασμός του Επιπέδου Επιχειρησιακής Λογικής.....</u> |
| 7.4 | <u>Σχεδιασμός του Επιπέδου Υποδοχής Αιτημάτων & Αποστολής Απαντήσεων.....</u> |
| 8 | <u>Διεπαφές χρήσης της Frontend Εφαρμογής.....</u> |

1 Εισαγωγή

1.1 Σκοπός του συστήματος

Σκοπός του συστήματος είναι οι παραγωγοί (π.χ. βιοτεχνίες, εργοστάσια) να έχουν την δυνατότητα να πωλήσουν τα προϊόντα τους σε πωλητές, εμπόρους και επιχειρήσεις με παραγγελίες μεγάλου όγκου και σε τιμές χονδρικής μέσω της πλατφόρμας μας. Θα έχουν τη δυνατότητα να διαθέσουν τα προϊόντα τους στην παγκόσμια αγορά, διευκολύνοντας και τους πιθανούς αγοραστές να βρουν προϊόντα και προμηθευτές ευκολότερα.

1.2 Επιχειρησιακό πλαίσιο (ερωτηματολόγιο)

Ποιοι είναι οι εμπορικοί συνεργάτες της επιχείρησης;

Εμπορικοί συνεργάτες είναι καταστήματα χονδρικής, παραγωγοί, επιχειρήσεις και εργοστάσια.

1.2.1 Γιατί συνεργάζονται με σας; Τι τους προσφέρει η πλατφόρμα;

Η πλατφόρμα προσφέρει στους συνεργάτες τη δυνατότητα τα προϊόντα τους να γίνουν διαθέσιμα σε παγκόσμιο επίπεδο, την παροχή μάρκετινγκ και συμβουλευτικών υπηρεσιών και οικονομικότερη αποστολή λόγω πολλαπλών παραγγελιών.

1.2.2 Ποιον χρεώνει η πλατφόρμα;

Η πλατφόρμα χρεώνει και τους δύο μεριές, δηλαδή και τον συνεργαζόμενο παραγωγό αλλά και τον αγοραστή.

1.2.3 Πώς γίνεται η χρέωση;

Η χρέωση γίνεται με επιβολή προμήθειας (ποσοστό) ανά συναλλαγή, ποσοστό για τον τελικό χρήστη, χρέωση ανάλογη με τις προβολές (διαφημίσεων).

1.2.4 Πώς σχετίζεται το ηλεκτρονικό πορτοφόλι με τη διαδικασία της χρέωσης;

Ο χρήστης μπορεί να πληρώσει είτε με κανονικά λεφτά, είτε με το ηλεκτρονικό πορτοφόλι.

1.2.5 Ποια είναι η αντιστοιχία πόντων σε ευρώ;

124 πόντοι : 1 ευρώ.

1.2.6 Τι είδους προγράμματα επιβράβευσης θα συνοδεύουν το ηλεκτρονικό πορτοφόλι;

Θα υπάρχει ποσοστό επιστροφής πόντων από την αγορά (διαφορετικό ανάλογα με το μέσο και το μέγεθος της πληρωμής), δωρεάν πόντοι σε γνωστοποιημένα milestones (πχ. ένα χρόνο πελάτης, 50 αγорές, κλπ).

1.2.7 Πολιτική ακυρώσεων

Δίνεται δυνατότητα ακύρωσης μέχρι να ξεκινήσει η αποστολή του προϊόντος.

1.2.8 Πολιτική επιστροφών

Εξαρτάται από τον εκάστοτε έμπορο.

1.2.9 Πολιτική αξιολογήσεων

Αξιολόγηση προϊόντος και υπηρεσίας ξεχωριστά με αστεράκια (στα 5) και σχόλια.

1.2.10 Αιτιολόγηση τροποποιήσεων (εφόσον υπάρχουν)

1.3 Εμβέλεια του συστήματος, λειτουργικές εξαρτήσεις, παραδοχές και περιορισμοί

Εξωτερικές εξαρτήσεις:

- Δυνατότητα να φορτώσει το ηλεκτρονικό πορτοφόλι με πόντους μέσω PayPal ή απευθείας με πιστωτική/χρεωστική κάρτα

- Για την αποστολή των προϊόντων στους πελάτες υπάρχει συνεργασία με μεταφορικές εταιρίες

Παραδοχές για τη λειτουργία του:

- Θέλουμε η πλατφόρμα μας να έχει παγκόσμια εμβέλεια και να διαθέτει συνεργάτες από πολλές χώρες

- Όπως και για τα ευρώ, έτσι κάθε νόμισμα μετατρέπεται σε πόντους για το ηλεκτρονικό πορτοφόλι

Περιορισμοί από το σχεδιασμό μας:

- Δεν καλύπτει αγορές για απλούς πελάτες αλλά αγορές χονδρικής

- Δεν δίνεται έμφαση στον πλήρη χειρισμό των σφαλμάτων (runtime errors) που μπορεί να προκύψουν κατά τη λειτουργία της εφαρμογής

-Η πλατφόρμα υποστηρίζει μόνο την αγγλική γλώσσα

1.4 Κρίσιμοι παράγοντες για την επιτυχία του συστήματος

Κύριες λειτουργίες της πλατφόρμας:

- Πωλήσεις από επιχείρηση σε επιχείρηση (business-to-business)
- Δυνατότητα για τους συνεργάτες να πωλούν τα προϊόντα τους σε όσες το δυνατόν περισσότερες χώρες
- Ταξινόμηση και αναζήτηση προϊόντων με φίλτρα
- Προσφορές για τους χρήστες
- Χρήση ηλεκτρονικού πορτοφολιού
- Οικονομική αποστολή
- Παροχή υπηρεσιών μάρκετινγκ

2 Λειτουργικές Απαιτήσεις και Σενάρια Χρήσης

2.1 Ρόλοι και δικαιώματα χρηστών

ΧΡ01. Διαχειριστής πλατφόρμας: Πρόκειται για τα άτομα της ίδιας της start up, όπου διαχειρίζονται την πλατφόρμα. Οι χρήστες αυτοί έχουν δικαίωμα να διαχειρίζονται ολόκληρη την πλατφόρμα, για παράδειγμα να προσθέτουν και να διαγράφουν νέες επιχειρήσεις που άρχισαν ή σταμάτησαν να συνεργάζονται με την πλατφόρμα, να διαγράφουν απρεπή σχόλια και να ορίζουν τα δικαιώματα των υπόλοιπων χρηστών.

ΧΡ02. Επιχείρηση: Πρόκειται για τα άτομα που διαχειρίζονται ένα κατάστημα, οποιασδήποτε φύσεως, που πουλάει τα προϊόντα του μέσω της πλατφόρμας. Οι χρήστες αυτοί έχουν δικαίωμα:

- Να επεξεργάζονται πληροφορίες που αφορούν την επιχείρησή τους (για παράδειγμα κάποια περιγραφή που τυχόν διαθέτει, στοιχεία επικοινωνίας, κλπ.)
- Να προσθέτουν, να αφαιρούν και να επεξεργάζονται προϊόντα της δικής τους επιχείρησης.
- Να επεξεργάζονται τις τιμές των δικών τους προϊόντων.
- Να ορίζουν και να αλλάζουν τις διαθέσιμες ποσότητες για τα προϊόντα που πουλάνε.
- Να δημιουργούν και να ορίζουν πεδία της επιλογής τους για τα προϊόντα τους (για παράδειγμα χρώματα, μεγέθη σε ρούχα, διαστάσεις, κλπ.).
- Να ορίσουν για τα προϊόντα τους ετικέτες (έτοιμες ή δικές τους), τις οποίες μπορούν να επεξεργάζονται, προσθέτουν και αφαιρούν.
- Να προσθέτουν εκπτώσεις και προσφορές στα προϊόντα τους.

ΧΡ03. Πελάτης: Πρόκειται για κάποια επιχείρηση ή και άτομο το οποίο ενδιαφέρεται να αγοράσει προϊόντα μέσω της πλατφόρμας σε χονδρική. Οι χρήστες αυτοί έχουν δικαίωμα:

- Να αγοράζουν προϊόντα, προσθέτοντάς τα στο καλάθι τους, από οποιαδήποτε επιχείρηση της πλατφόρμας επιθυμούν.
- Να δημιουργήσουν λογαριασμό, όπου μπορούν να προσθέσουν και να επεξεργαστούν στοιχεία, όπως διευθύνσεις αποστολής, αποθηκευμένες κάρτες, προσωπικά στοιχεία.
- Να στέλνουν μηνύματα σε επιχειρήσεις που πουλάνε μέσω της πλατφόρμας.
- Να αφήνουν κριτικές σε προϊόντα που έχουν παραγγείλει (αξιολόγηση με αριθμούς αλλά και σχόλια).
- Να ανταλλάζουν κανονικά λεφτά για λεφτά για το ηλεκτρονικό πορτοφόλι.
- Να χρησιμοποιούν πόντους για κάποια ποσά των παραγγελιών τους.
- Να έχουν πρόσβαση και να χρησιμοποιούν καλάθια από προηγούμενες παραγγελίες.
- Να παρακολουθούν την πορεία μίας προηγούμενης παραγγελίας τους.
- Να ακυρώσουν μία παραγγελία πριν φτάσει στο στάδιο της αποστολής.
- Να επιστρέψουν μία παραγγελία εφόσον το επιτρέπουν οι πολιτικές της επιχείρησης στην οποία ανήκει το προϊόν της παραγγελίας.

2.2 Λειτουργικές Απαιτήσεις

| | |
|------|---|
| ΛΑ01 | Ο χρήστης με το ρόλο του Διαχειριστή θα μπορεί να διαγράφει και να προσθέτει επιχειρήσεις και τα προϊόντα τους στην πλατφόρμα. |
| ΛΑ02 | Ο χρήστης με το ρόλο του Διαχειριστή θα μπορεί να διαγράφει απρεπή σχόλια. |
| ΛΑ03 | Ο χρήστης με το ρόλο της Επιχείρησης θα μπορεί να γράφει πληροφορίες για την εταιρία και να τις επεξεργάζεται. |
| ΛΑ04 | Ο χρήστης με το ρόλο της Επιχείρησης θα μπορεί να προσθέτει και να διαγράφει τα προϊόντα του. |
| ΛΑ05 | Ο χρήστης με το ρόλο της Επιχείρησης θα μπορεί να επεξεργάζεται τις τιμές των προϊόντων του. |
| ΛΑ06 | Ο χρήστης με το ρόλο της Επιχείρησης θα μπορεί να δημιουργεί δικά του πεδία σε σχέση με ένα προϊόν και επιλογές για αυτά. |
| ΛΑ07 | Ο χρήστης με το ρόλο της Επιχείρησης θα μπορεί να ορίζει για ένα προϊόν του όσες ετικέτες επιθυμεί σχετικές με αυτό. |
| ΛΑ08 | Ο χρήστης με το ρόλο της Επιχείρησης θα μπορεί να προσθέτει ξεχωριστό πεδίο τιμής σε ένα προϊόν, για να προσθέσει μία έκπτωση ή προσφορά. |

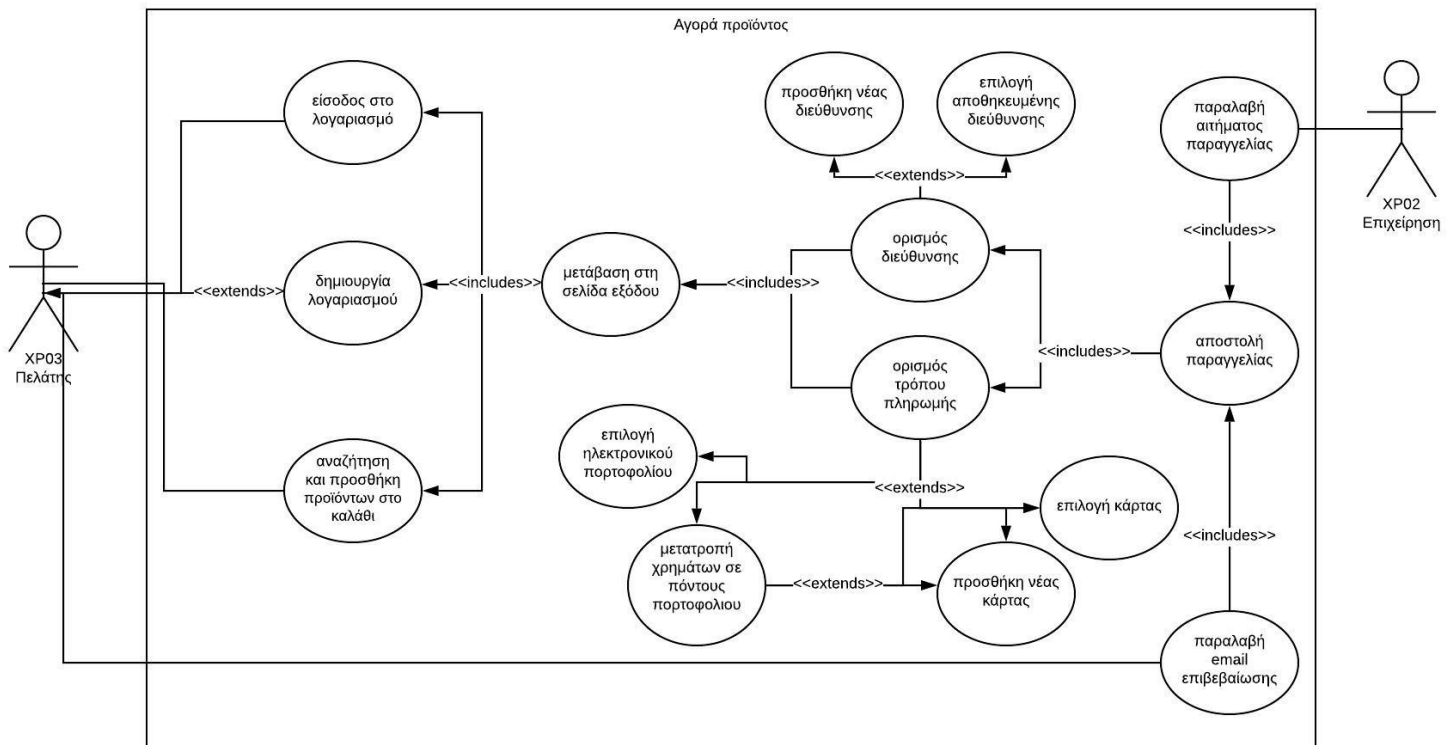
| | |
|------|---|
| ΛΑ09 | Ο χρήστης με το ρόλο της Επιχείρησης θα μπορεί να ορίσει την μικρότερη και μεγαλύτερη ποσότητα με την οποία πωλείται ένα προϊόν του. |
| ΛΑ10 | Ο χρήστης με το ρόλο του Πελάτη θα μπορεί να προσθέτει προϊόντα στο καλάθι του. |
| ΛΑ11 | Ο χρήστης με το ρόλο του Πελάτη θα μπορεί να αναζητήσει προϊόντα με βάση το όνομά τους, το όνομα μίας επιχείρησης ή μέσω διάφορων φίλτρων αναζήτησης. |
| ΛΑ12 | Ο χρήστης με το ρόλο του Πελάτη θα μπορεί να δημιουργήσει λογαριασμό και να αποθηκεύει διευθύνσεις, κάρτες και τρόπους πληρωμής, προηγούμενα καλάθια, αγαπημένα προϊόντα. |
| ΛΑ13 | Ο χρήστης με το ρόλο του Πελάτη θα μπορεί να στείλει μήνυμα σε μια επιχείρηση για οποιαδήποτε απορία. |
| ΛΑ14 | Ο χρήστης με το ρόλο του Πελάτη θα μπορεί να αξιολογήσει ένα προϊόν που έχει παραγγείλει από την πλατφόρμα, με αστεράκια και κείμενο. |
| ΛΑ15 | Ο χρήστης με το ρόλο του Πελάτη θα μπορεί να βρει προηγούμενες παραγγελίες του, να τις επεξεργαστεί και να τις ξαναστείλει. |
| ΛΑ16 | Ο χρήστης με το ρόλο του Πελάτη θα μπορεί να παρακολουθεί την πορεία των παραγγελιών του μέσα από το λογαριασμό του. |
| ΛΑ17 | Ο χρήστης με το ρόλο του Πελάτη θα μπορεί να πληρώσει για την παραγγελία του είτε μέσω κάρτας, είτε μέσα από ένα ηλεκτρονικό πορτοφόλι, το οποίο έχει διάφορα προνόμια. |
| ΛΑ18 | Ο χρήστης με το ρόλο του Πελάτη θα μπορεί να ανταλλάξει λεφτά μέσω μίας κάρτας του για το ποσό που αντιστοιχούν σε λεφτά για το ηλεκτρονικό πορτοφόλι. |
| ΛΑ19 | Ο χρήστης με το ρόλο του Πελάτη θα μπορεί να ακυρώσει μία παραγγελία που δεν έχει φτάσει ακόμα στο στάδιο της αποστολής. |

2.3 Σενάριο Χρήσης 1 – Αγορά προϊόντος με το ηλεκτρονικό πορτοφόλι

ΣΧ01: Το σύστημα παρέχει μία σελίδα τύπου eshop και μία σύνθετη αναζήτηση για την εύκολη επιλογή προϊόντος και ένα καλάθι όπου μπαίνουν τα επιλεγμένα προϊόντα (βλ. ΛΑ10, ΛΑ11) από τους χρήστες με το ρόλο του Πελάτη (ΧΡ03). Επίσης διαθέτει προσωπικούς λογαριασμούς (βλ. ΛΑ12, ΔΠΧ02) για τους χρήστες με το ρόλο του Πελάτη (ΧΡ03), με δυνατότητα αποθήκευσης στοιχείων καρτών και διευθύνσεων, για την αποστολή μίας παραγγελίας σε αυτούς. Τέλος, διαθέτει μία σελίδα όπου ο χρήστης με το ρόλο του Πελάτη (ΧΡ03) μπορούν να επιλέξουν διάφορες παραμέτρους για την παραγγελία τους και ένα ηλεκτρονικό πορτοφόλι, το οποίο οι χρήστες με το ρόλο του Πελάτη (ΧΡ03) μπορούν να χρησιμοποιήσουν για να πληρώσουν την παραγγελία τους (βλ. ΛΑ17, ΛΑ18).

(βλ. ΔΠΧ01)

2.3.1 Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης 1



2.3.2 Χειριστές (Actors)

Οι πρωτεύοντες actors είναι οι Πελάτες (XP03) και οι δευτερεύοντες είναι οι επιχειρήσεις από τις οποίες αγόρασαν προϊόντα (XP02).

2.3.3 Συνθήκη Εισόδου

Για να εκκινήσει το σενάριο, αρκεί ένας Πελάτης (XP03) να πλοηγηθεί στη σελίδα και να δημιουργήσει ή συνδεθεί στο λογαριασμό του, με την πρόθεση να κάνει μία παραγγελία.

2.3.4 Σκανδάλη

Για να ξεκινήσει το σενάριο πρέπει ένας Πελάτης (XP03) να συνδεθεί στο σύστημα και να εισάγει τουλάχιστον ένα προϊόν στο καλάθι του με πρόθεση να το παραγγείλει.

2.3.5 Κύριο Σενάριο Επιτυχίας

1. Είσοδος στη σελίδα
2. Δημιουργία / είσοδος στον προσωπικό λογαριασμό
3. Αναζήτηση και επιλογή προϊόντος
4. Προσθήκη προϊόντος στο καλάθι
5. Μετάβαση στη σελίδα εξόδου
6. Επιλογή / προσθήκη διεύθυνσης αποστολής
7. Επιλογή τρόπου πληρωμής: ηλεκτρονικό πορτοφόλι
8. Οριστικοποίηση παραγγελία
9. Παραλαβή επιβεβαιωτικού email

2.3.6 Επεκτάσεις στο ΚΣΕ

1. Είσοδος στη σελίδα
2. Δημιουργία / είσοδος στον προσωπικό λογαριασμό
3. Αναζήτηση και επιλογή προϊόντος
4. Προσθήκη προϊόντος στο καλάθι
5. Μετάβαση στη σελίδα εξόδου
6. Επιλογή / προσθήκη διεύθυνσης αποστολής
7. Επιλογή τρόπου πληρωμής: ηλεκτρονικό πορτοφόλι
8. Οριστικοποίηση παραγγελίας
9. Παραλαβή επιβεβαιωτικού email

2.3.7 Εγγυήσεις

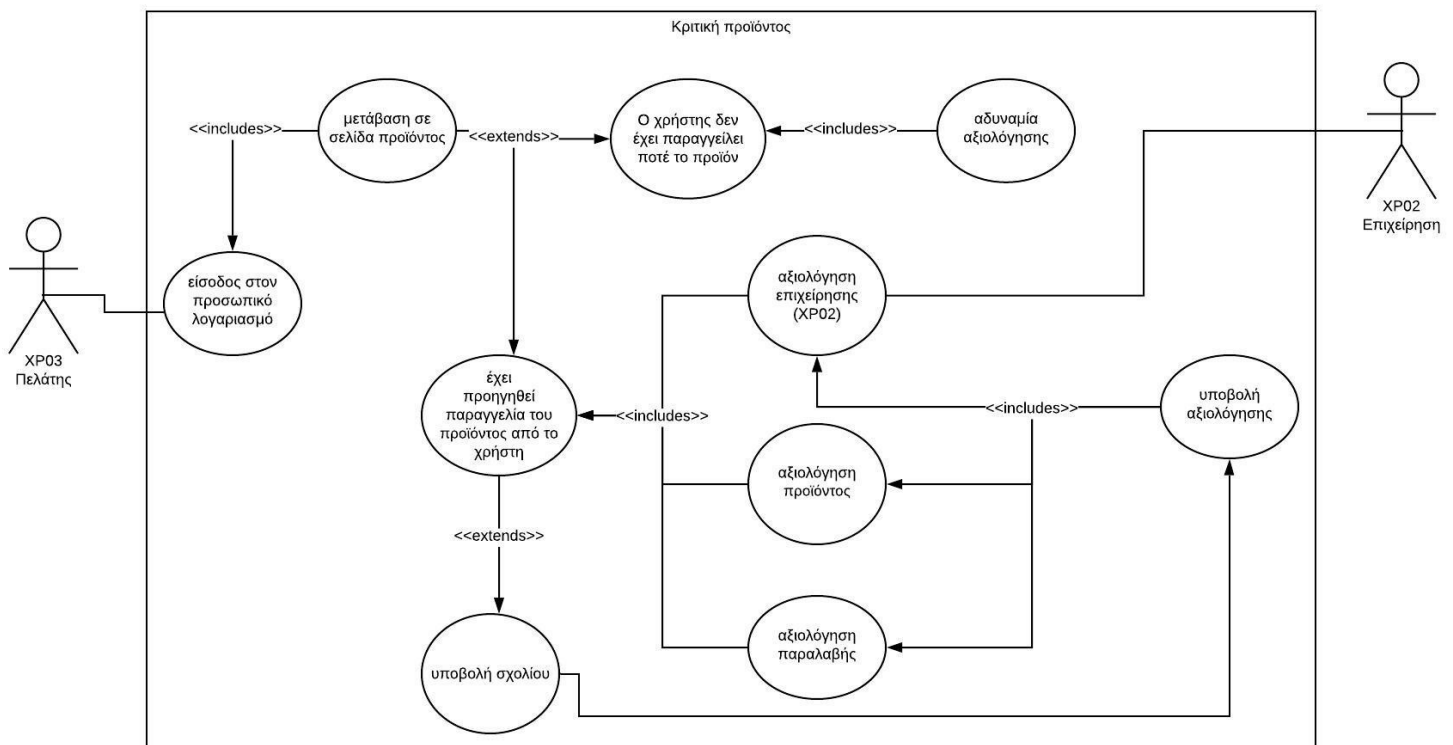
Εγγύηση επιτυχίας: Ο χρήστης Πελάτης (XP03) χρεώθηκε για την παραγγελία που εκτέλεσε, λαμβάνει επιβεβαιωτικό email και περιμένει την παραγγελία του να αποσταλεί στη διεύθυνση που επέλεξε.

Ελάχιστη εγγύηση: Ο χρήστης Πελάτης (ΧΡ03) δημιούργησε λογαριασμό στη σελίδα.

2.4 Σενάριο Χρήσης 2 - Κριτική προϊόντος

ΣΧ02: Το σύστημα παρέχει τη δυνατότητα σχολιασμού και αξιολόγησης ενός προϊόντος (βλ. ΛΑ14) από τους χρήστες με το ρόλο του Πελάτη (ΧΡ03), με την προϋπόθεση ότι το έχουν παραγγείλει μέσω της πλατφόρμας.
(βλ. ΔΠΧ02)

• Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης 2



- Χειριστές (Actors)

Οι πρωτεύοντες actors είναι οι Πελάτες (XP03) και οι δευτερεύοντες είναι οι επιχειρήσεις από τις οποίες αγόρασαν προϊόντα (XP02).

- Συνθήκη Εισόδου

Για να εκκινήσει το σενάριο, αρκεί ένας Πελάτης (XP03) να έχει παραγγείλει προηγουμένως ένα προϊόν από την πλατφόρμα.

- Σκανδάλη

Για να ξεκινήσει το σενάριο πρέπει ένας Πελάτης (XP03) να συνδεθεί στο σύστημα, να βρει ένα προϊόν το οποίο έχει παραγγείλει παλαιότερα από τη σελίδα και να πάει να το αξιολογήσει.

- Κύριο Σενάριο Επιτυχίας

1. Είσοδος στη σελίδα
2. Δημιουργία / είσοδος στον προσωπικό λογαριασμό
3. Εύρεση ενός προϊόντος που έχει παραγγείλει
4. Μετάβαση στη σελίδα του προϊόντος
5. Αξιολόγηση προϊόντος
6. Αξιολόγηση επιχείρησης
7. Αξιολόγηση υπηρεσίας παραλαβής
8. Υποβολή σχολίου (προαιρετική)
9. Υποβολή αξιολόγησης

- Επεκτάσεις στο ΚΣΕ

Βήμα 3: Το προϊόν δεν έχει ζητηθεί ποτέ από τον χρήστη:
Δεν μπορεί να αφήσει κριτική

- Εγγυήσεις

Εγγύηση επιτυχίας: Ο χρήστης Πελάτης (XP03) άφησε την κριτική του επιτυχώς.

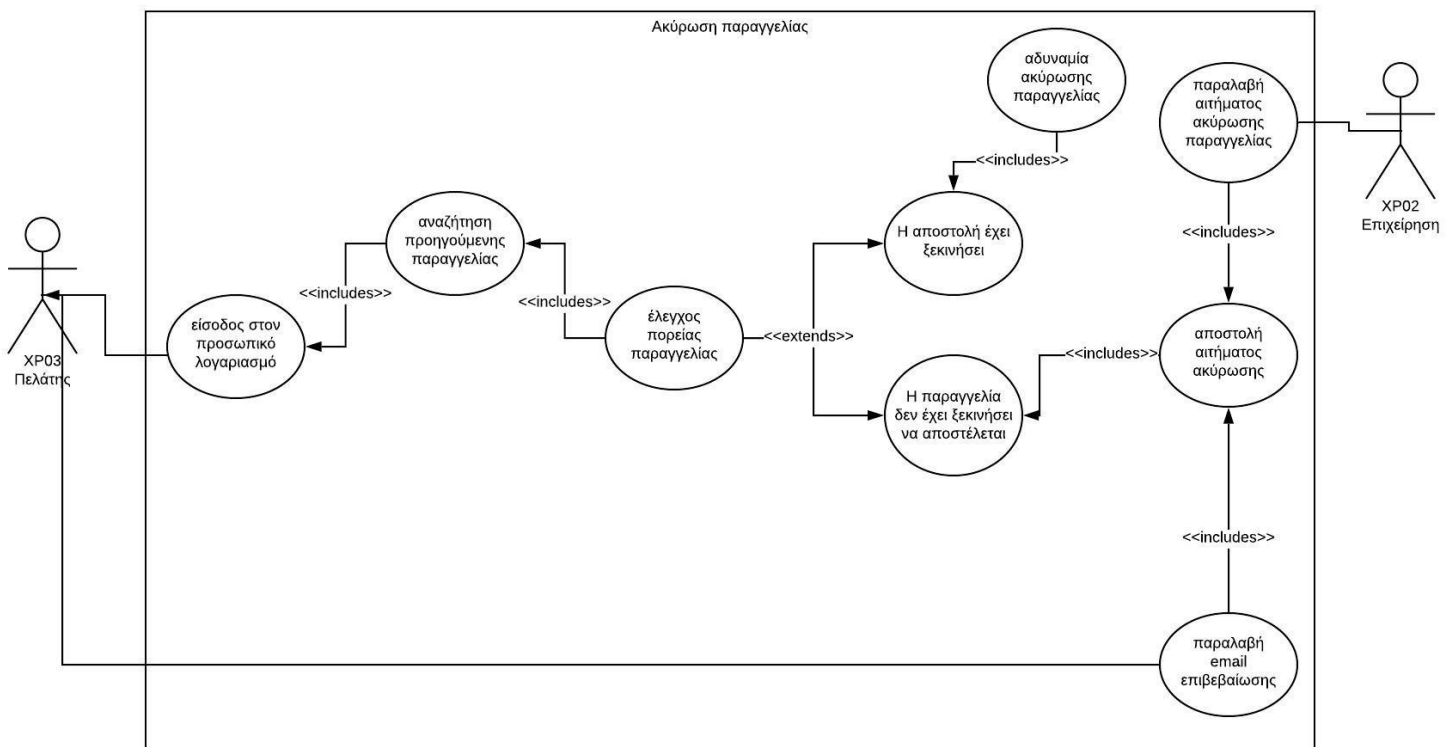
Ελάχιστη εγγύηση: Ο χρήστης Πελάτης (XP03) είδε κάποιο προϊόν της

σελίδας.

2.5 Σενάριο Χρήσης 3 – Ακύρωση προηγούμενης παραγγελίας

ΣΧ03: Το σύστημα παρέχει τη δυνατότητα παρακολούθησης της πορείας μίας παραγγελίας (βλ. ΛΑ16) και τη δυνατότητα ακύρωσης μίας παραγγελίας, με την προϋπόθεση ότι δεν έχει αποσταλεί ακόμα, (βλ. ΛΑ19) από τους χρήστες με το ρόλο του Πελάτη (ΧΡ03). (βλ. ΔΠΧ03)

- Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης 3



- Χειριστές (Actors)

Οι πρωτεύοντες actors είναι οι Πελάτες (ΧΡ03) και οι δευτερεύοντες είναι οι επιχειρήσεις από τις οποίες αγόρασαν προϊόντα (ΧΡ02).

- [Συνθήκη Εισόδου](#)

Για να εκκινήσει το σενάριο, αρκεί ένας Πελάτης (ΧΡ03) έχει κάνει ήδη μία παραγγελία και να θέλει να την ακυρώσει.

- Σκανδάλη

Για να ξεκινήσει το σενάριο πρέπει ένας Πελάτης (XP03) να συνδεθεί στο σύστημα, να βρει την παραγγελία που θέλει να ακυρώσει και να ελέγξει ότι δεν έχει ξεκινήσει η αποστολή της.

- Κύριο Σενάριο Επιτυχίας

1. Είσοδος στη σελίδα
2. Είσοδος στον προσωπικό λογαριασμό
3. Αναζήτηση προηγούμενης παραγγελίας
4. Έλεγχος πορείας της
5. Επιβεβαίωση ότι δεν έχει αποσταλεί
6. Αίτημα ακύρωσης της παραγγελίας
7. Παραλαβή επιβεβαιωτικού email

- Επεκτάσεις στο ΚΣΕ

Βήμα 5: Αλλαγή με: Η παραγγελία έχει ήδη αποσταλεί
Άρα δε γίνεται να ακυρωθεί πλέον

Βήμα 7: Δεν λήφθηκε email επιβεβαίωσης
Ίσως κάτι να πήγε στραβά με το σύστημα και να μην ακυρώθηκε η παραγγελία.

- Εγγυήσεις

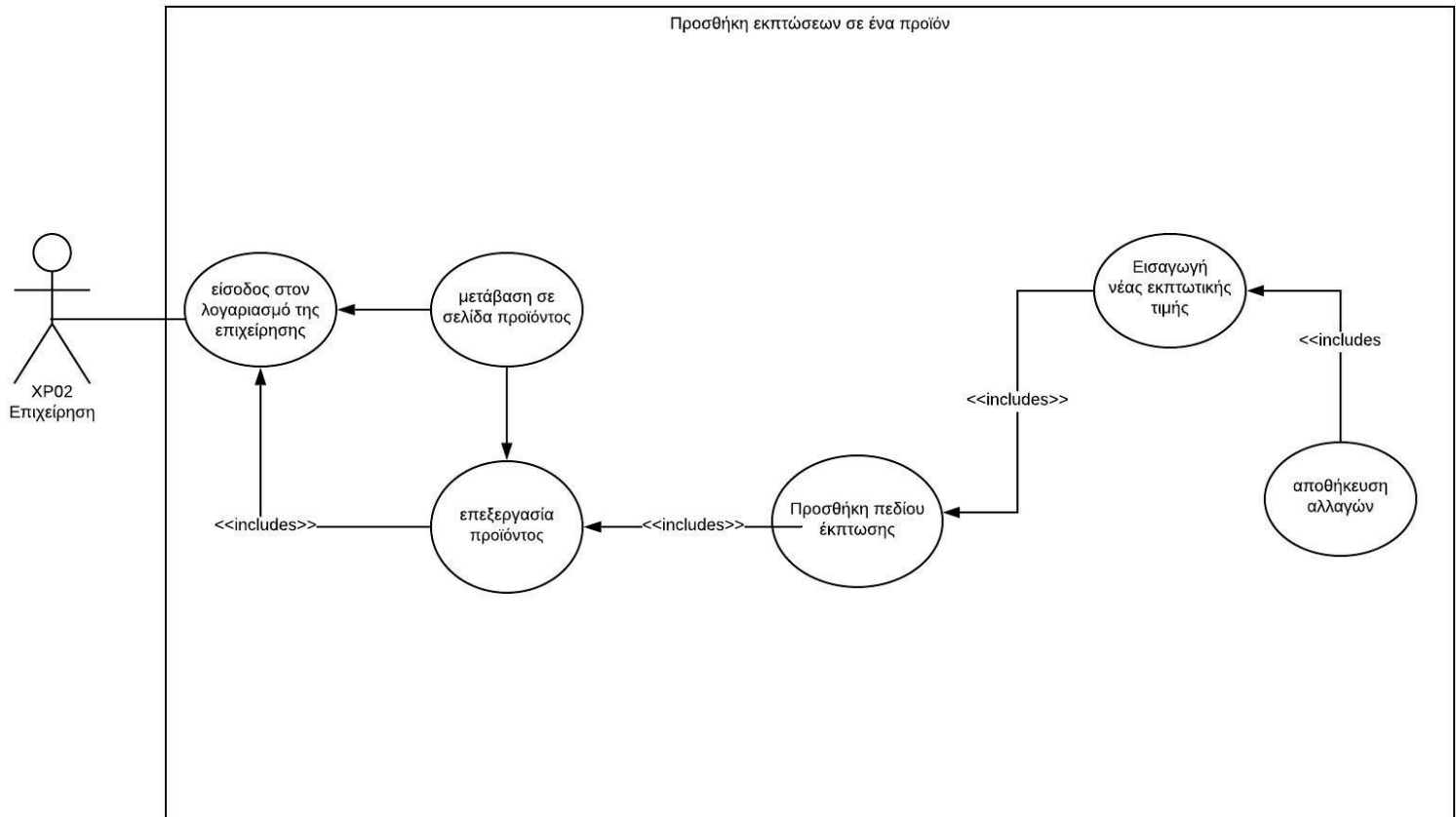
Εγγύηση επιτυχίας: Ο χρήστης Πελάτης (XP03) λαμβάνει επιβεβαιωτικό email για την ακύρωση της παραγγελίας, η παραγγελία ακυρώνεται και ο χρήστης θα λάβει τα χρήματά του πίσω στη μορφή με την οποία πλήρωσε.

Ελάχιστη εγγύηση: Ο χρήστης Πελάτης (XP03) θα ελέγξει την πορεία της παραγγελίας του.

2.6 Σενάριο Χρήσης 4 – Προσθήκη εκπώσεων σε επιλεγμένα προϊόντα

ΣΧ04: Το σύστημα παρέχει έναν πίνακα ελέγχου για την εκτέλεση των προβλεπόμενων διαχειριστικών ενεργειών (βλ. ΛΑ03 ως ΛΑ09) από τους χρήστες με το ρόλο της Επιχείρησης (XP02).
(βλ. ΔΠΧ04)

- Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης 4



- Χειριστές (Actors)

Οι πρωτεύοντες actors είναι οι Επιχειρήσεις (XP02) και οι δεν υπάρχουν δευτερεύοντες actors σε αυτό το σενάριο.

- Συνθήκη Εισόδου

Για να εκκινήσει το σενάριο, αρκεί ένας χρήστης με το ρόλο της Επιχείρησης (XP02) να πλοηγηθεί στη σελίδα μέσω του λογαριασμού της επιχείρησης, με σκοπό να προσθέσει εκπτώσεις.

- Σκανδάλη

Για να ξεκινήσει το σενάριο πρέπει χρήστης με το ρόλο της Επιχείρησης (XP02) να συνδεθεί στο σύστημα, μέσω του λογαριασμού της επιχείρησης που αντιπροσωπεύει, και να προσθέσει εκπτώσεις σε επιλεγμένα προϊόντα.

- Κύριο Σενάριο Επιτυχίας

1. Είσοδος στη σελίδα
2. Είσοδος στο λογαριασμό της επιχείρησης
3. Επιλογή προϊόντος
4. Προσθήκη νέου πεδίου για την έκπτωση
5. Εισαγωγή νέας τιμής
6. Αποθήκευση αλλαγών

- Επεκτάσεις στο ΚΣΕ

Βήμα 2: Αποτυχία σύνδεσης λόγω λανθασμένων στοιχείων

- Εγγυήσεις

Εγγύηση επιτυχίας: Ο χρήστης με το ρόλο της Επιχείρησης (XP02) πρόσθεσε επιτυχώς μία έκπτωση σε ένα προϊόν.

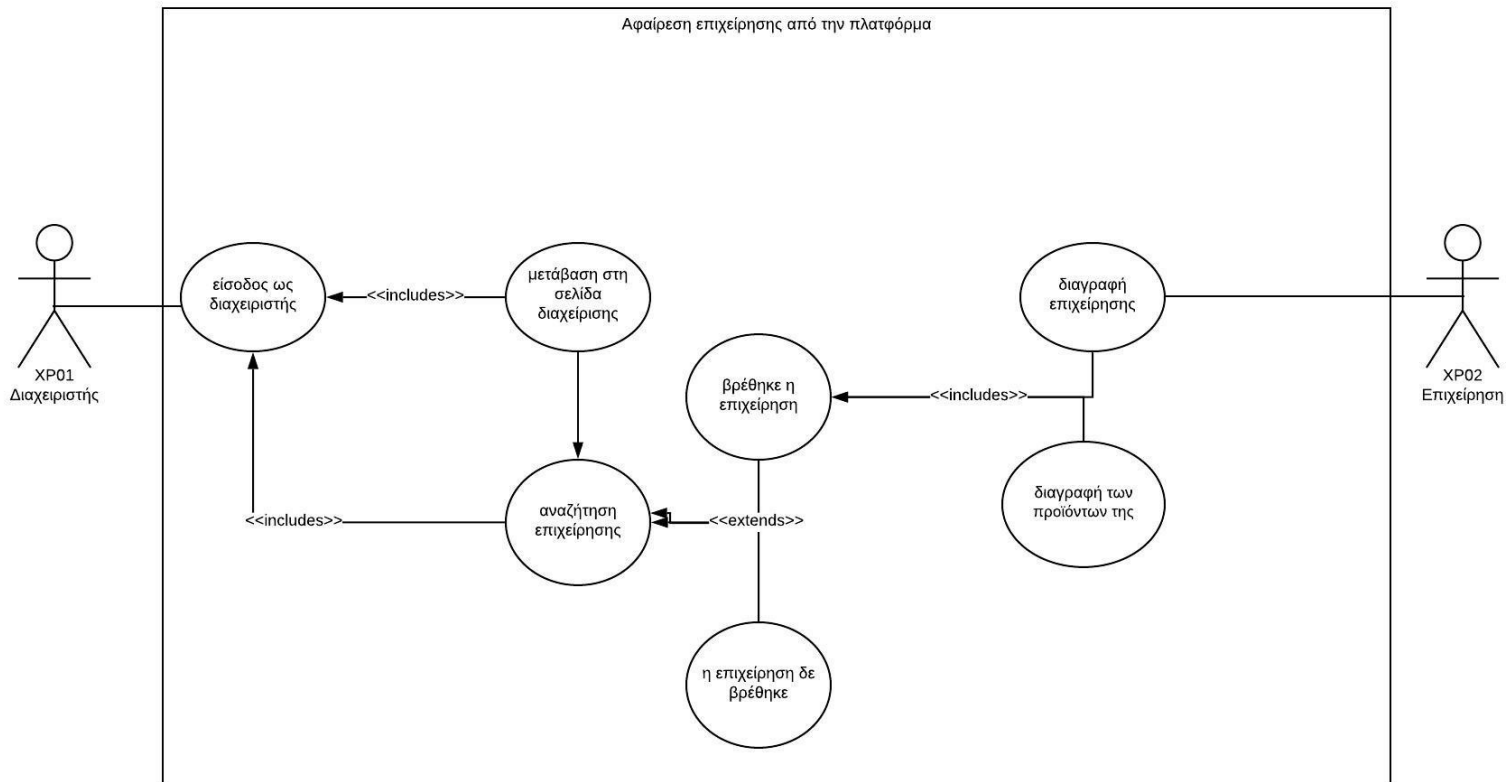
Ελάχιστη εγγύηση: Ο χρήστης με το ρόλο της Επιχείρησης (XP02) πλοηγήθηκε

στη σελίδα.

2.7 Σενάριο Χρήσης 5 - Αφαίρεση καταστήματος από την πλατφόρμα

ΣΧ05: Το σύστημα παρέχει έναν πίνακα ελέγχου για την εκτέλεση των προβλεπόμενων διαχειριστικών ενεργειών (βλ. ΛΑ01, ΛΑ02) από τους χρήστες με το ρόλο του Διαχειριστή.
(βλ. ΔΠΧ05)

- Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης 5



- Χειριστές (Actors)

Οι πρωτεύοντες actors είναι οι Διαχειριστές (XP01) και οι δευτερεύοντες η Επιχείρηση (XP02) που θα διαγραφεί.

- Συνθήκη Εισόδου

Για να εκκινήσει το σενάριο, αρκεί να σταματήσει να συνεργάζεται μία εταιρία με την πλατφόρμα.

- Σκανδάλη

Για να ξεκινήσει το σενάριο πρέπει ένας Διαχειριστής (XP01) να μπει στο σύστημα για να διαγράψει την επιχείρηση (XP02) που έπαψε να συνεργάζεται με την πλατφόρμα και τα προϊόντα της.

- Κύριο Σενάριο Επιτυχίας

1. Είσοδος στη σελίδα ως διαχειριστής
2. Αναζήτηση εταιρείας
3. Διαγραφή όλων των προϊόντων της
4. Διαγραφή εταιρείας

- Επεκτάσεις στο ΚΣΕ

Βήμα 2: Η αναζήτηση δεν επιστρέφει την εταιρεία που αναζητείται.

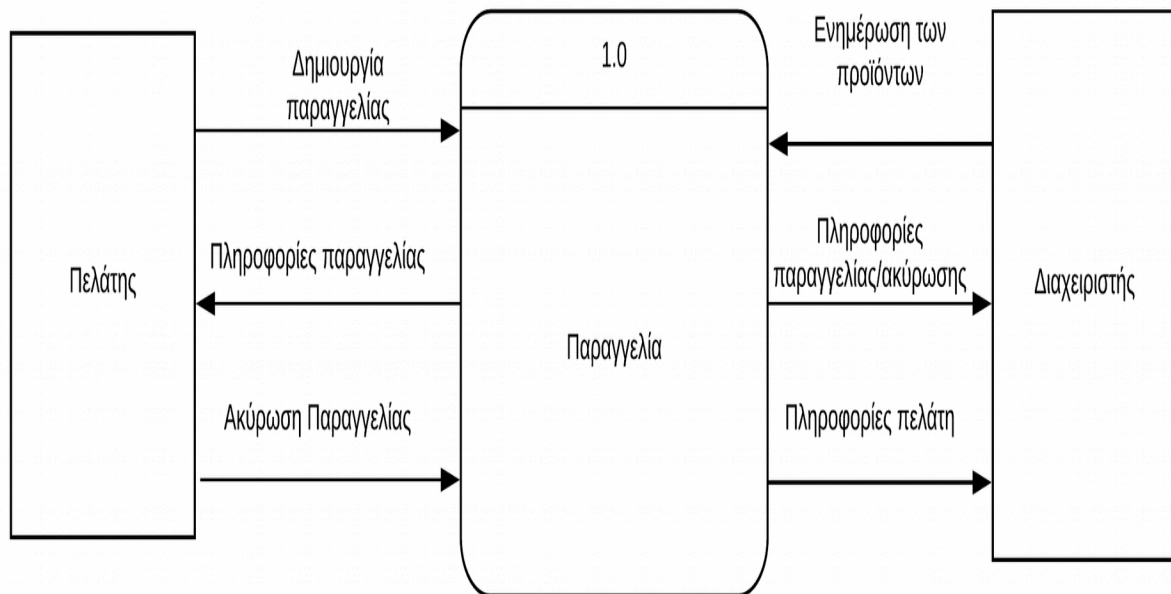
- Εγγυήσεις

Εγγύηση επιτυχίας: Ο χρήστης Διαχειριστής (XP01) διαγράφει επιτυχώς την επιχείρηση (XP02) και τα προϊόντα της από την πλατφόρμα.

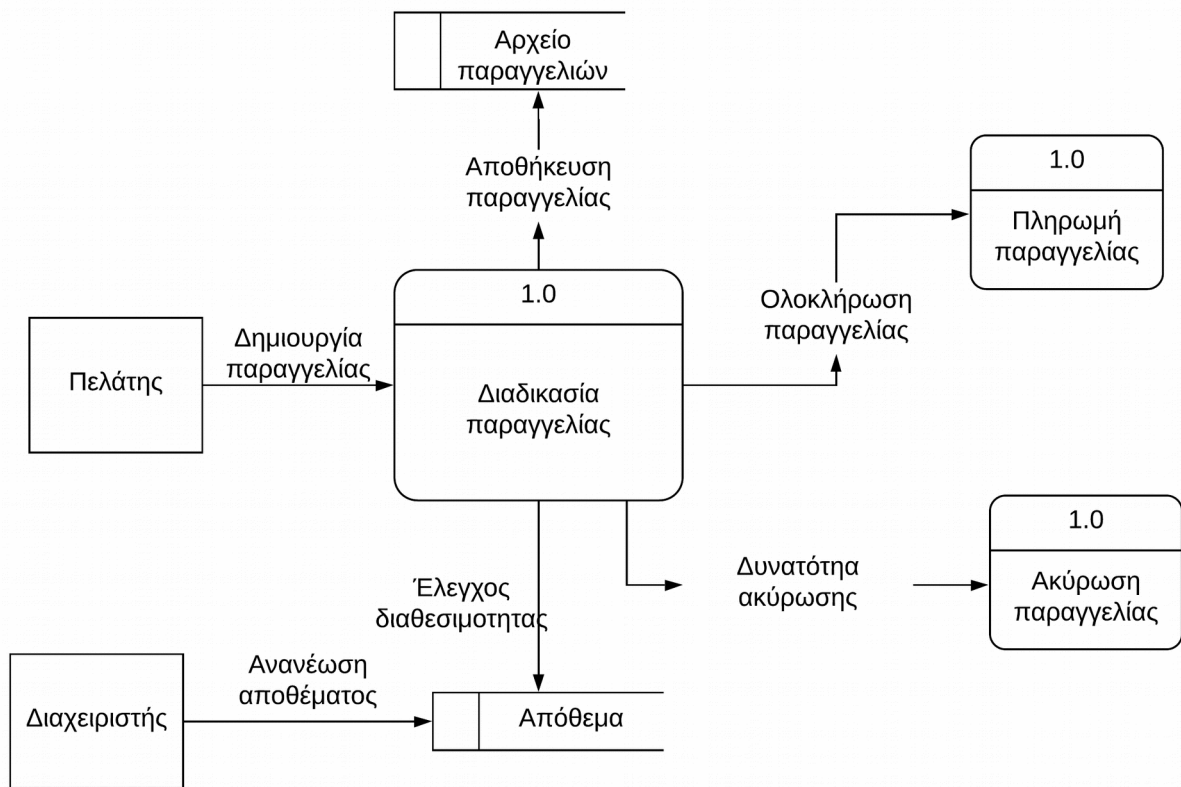
Ελάχιστη εγγύηση: Η Επιχείρηση (XP02) δεν υπάρχει στο σύστημα.

3 Δομημένη μοντελοποίηση διαδικασιών

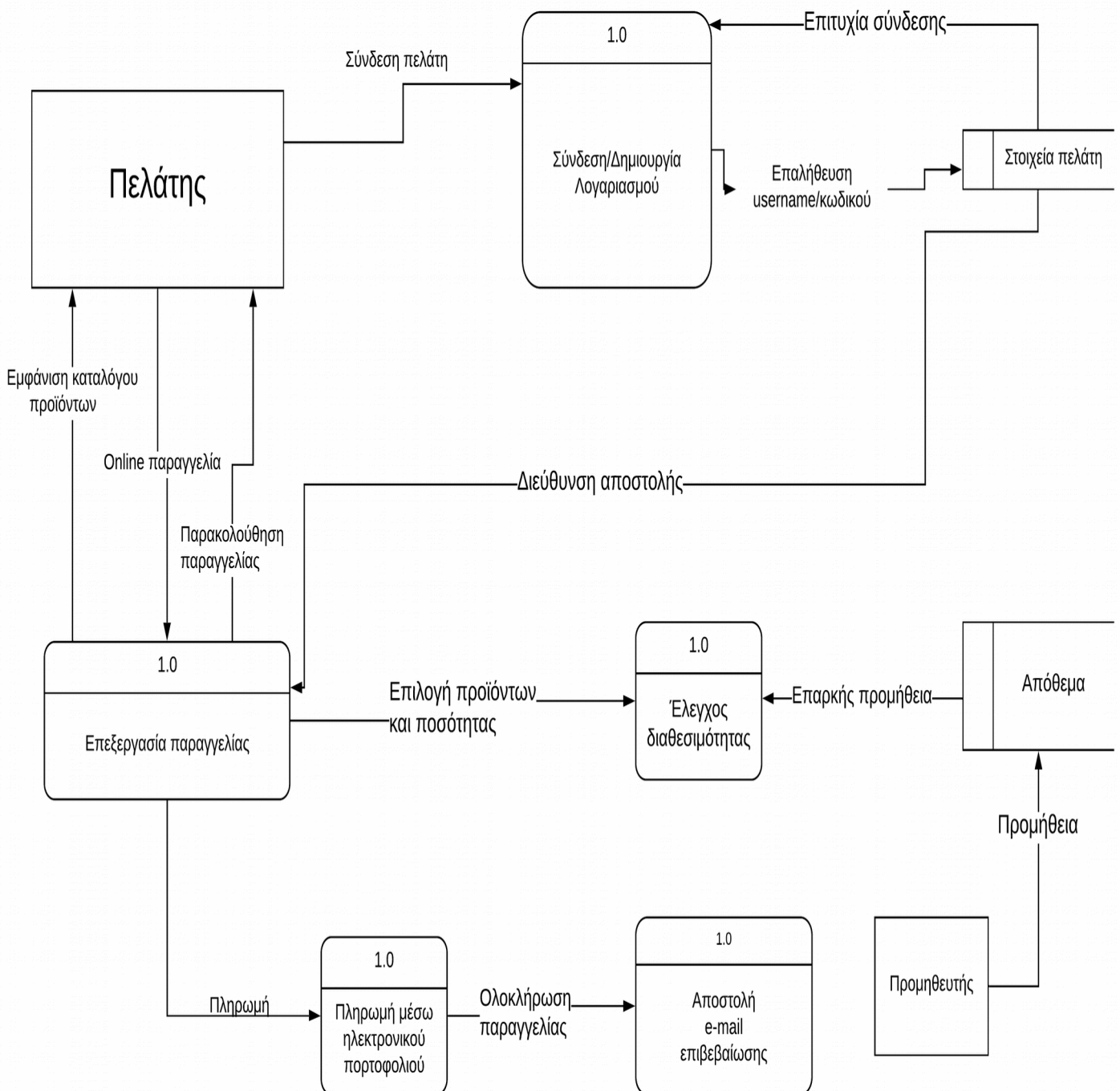
Επίπεδο 0



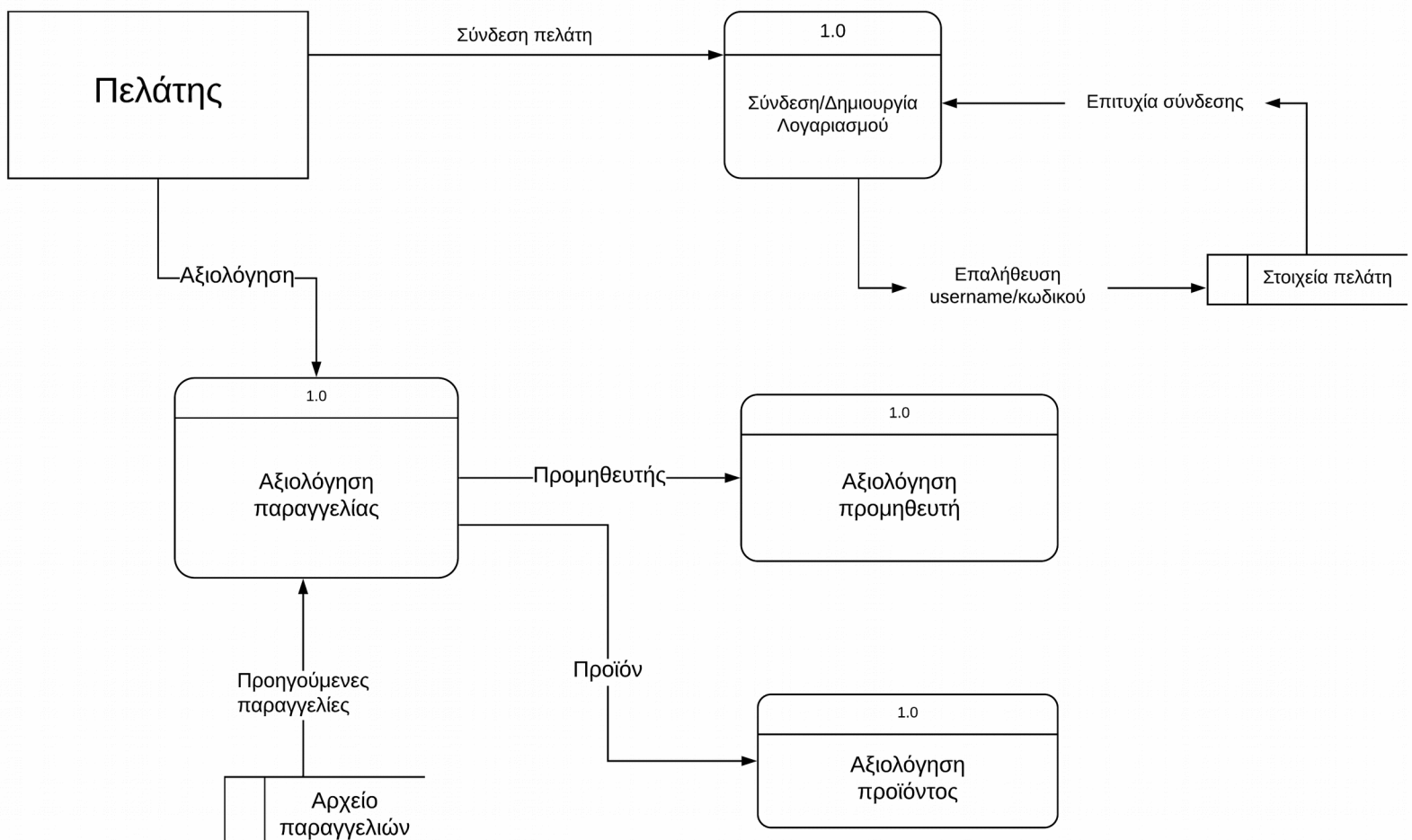
Επίπεδο 1



Επίπεδο 2 - Παραγγελία



Επίπεδο 2 - Αξιολόγηση



4 Αντικειμενοστραφής μοντελοποίηση δεδομένων

Τα λειτουργικά δεδομένα της εφαρμογής πρέπει να είναι δομημένα ως κλάσεις με χρήση του αντικειμενοστραφούς μοντέλου και να αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων. Οι βασικές οντότητες που πρέπει να υποστηρίζονται από το σύστημα είναι:

1. Ο «Χρήστης», ο οποίος μπορεί να είναι είτε «Πελάτης», είτε «Προμηθευτής», είτε «Διαχειριστής» με τις παρακάτω ιδιότητες:
 - Χρήστης
 - μοναδικός προσδιοριστής χρήστη
 - μυστικός κωδικός (κρυπτογραφημένος)
 - όνομα χρήστη
 - πλήρες όνομα
 - διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου
 - ημερομηνία εγγραφής
 - Πελάτης
 - πληροφορίες πληρωμής
 - διεύθυνση αποστολής
 - διεύθυνση τιμολόγησης
 - υπόλοιπο πόντων
 - Προμηθευτής
 - πληροφορίες πληρωμής
 - διεύθυνση
 - χώρες/περιοχές που εξυπηρετεί
 - λογότυπο
2. Το «Προϊόν», το οποίο προσφέρεται από τους προμηθευτές και έχει τις παρακάτω ιδιότητες:
 - μοναδικός προσδιοριστής προϊόντος
 - περιγραφή
 - φωτογραφία
 - τιμή μονάδας
3. Η «Παραγγελία», η οποία γίνεται από τους πελάτες προς τους προμηθευτές και έχει τις παρακάτω ιδιότητες:
 - μοναδικός προσδιοριστής παραγγελίας
 - ημερομηνία δημιουργίας
 - ημερομηνία αποστολής
 - ημερομηνία παραλαβής
 - μοναδικός προσδιοριστής πελάτη

- μοναδικός προσδιοριστής προμηθευτή
- κατάσταση
- συνολικό κόστος

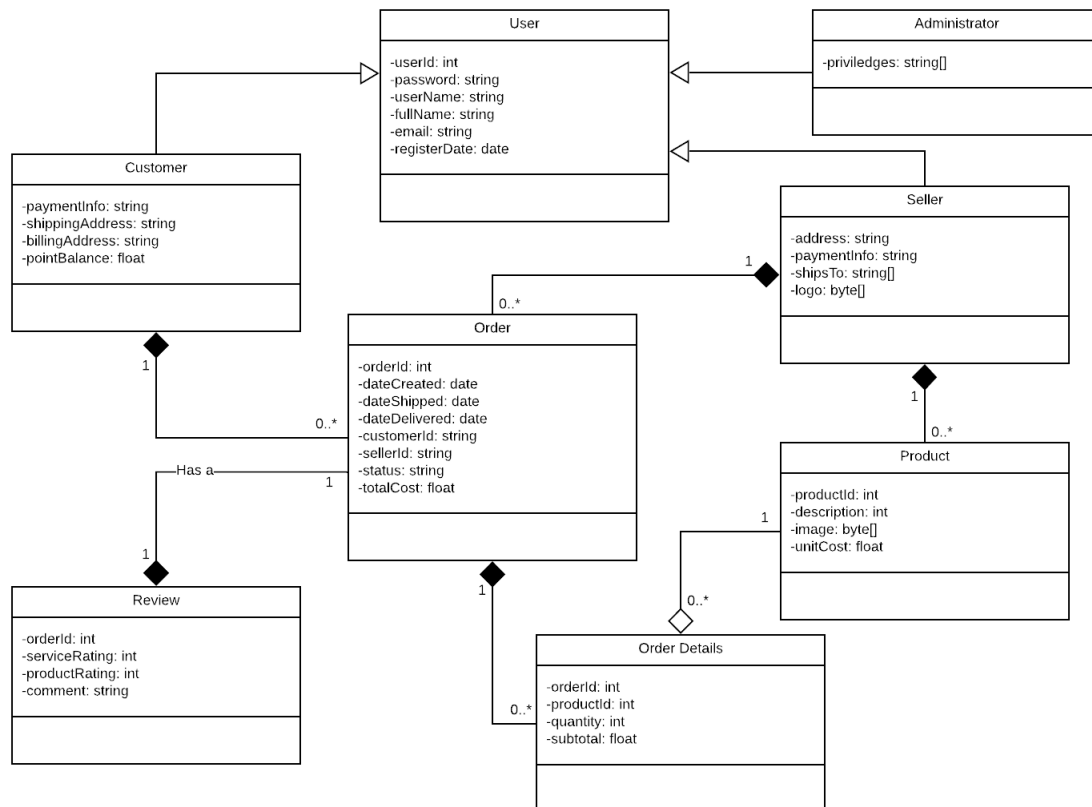
4. Οι «Λεπτομέρειες Παραγγελίας», όπου αναγράφονται τα προϊόντα που βρίσκονται στην παραγγελία με τις παρακάτω ιδιότητες:

- μοναδικός προσδιοριστής παραγγελίας
- μοναδικός προσδιοριστής προϊόντος
- ποσότητα
- υποσύνολο

5. Η «Αξιολόγηση», η οποία γίνεται επί τις παραγγελίας και περιέχει τις παρακάτω ιδιότητες:

- μοναδικός προσδιοριστής παραγγελίας
- αξιολόγηση υπηρεσίας
- αξιολόγηση προϊόντων
- σχόλιο

Για καλύτερη κατανόηση των παραπάνω, παρατίθεται το UML διάγραμμα κλάσεων των λειτουργικών δεδομένων της εφαρμογής.



5 Αρχιτεκτονική του συστήματος

Το σύστημα, όπως και η πλειοψηφία των web εφαρμογών, βασίζεται στην ευρύτερη Client - Server αρχιτεκτονική, όπου τον ρόλο του Client τον αναλαμβάνει η Frontend εφαρμογή και τον ρόλο του Server η Backend εφαρμογή. Η επικοινωνία μεταξύ των δύο εφαρμογών γίνεται μέσω ενός REST API το οποίο περιγράφεται στη σχετική ενότητα.

Η Backend εφαρμογή βασίζεται στην πολύ-επίπεδη (multi-tier) αρχιτεκτονική, όπου ορίζονται τα εξής επίπεδα (από κάτω προς τα πάνω).

5.1 Επίπεδο βάσης δεδομένων

Σε αυτό το επίπεδο υπάρχει ένα Σύστημα Διαχείρισης Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων (RDBMS), το οποίο μπορεί να λειτουργεί στο ίδιο ή σε διαφορετικό μηχάνημα σε σχέση με τα υπόλοιπα επίπεδα της Backend εφαρμογής, ανάλογα με τις απαιτήσεις απόδοσης της εφαρμογής.

5.2 Επίπεδο προσπέλασης δεδομένων

Το επίπεδο, το οποίο είναι υπεύθυνο για την προσπέλαση στη βάση δεδομένων. Δηλαδή, στο επίπεδο αυτό έχει ανατεθεί η σχεδιαστική / τεχνική αρμοδιότητα (design / technical concern) της προσπέλασης στα δεδομένα (π.χ. εκτέλεση των SQL ερωτήσεων) και της «μετάφρασης» των αποτελεσμάτων σε αντικείμενα του μοντέλου δεδομένων της εφαρμογής.

Ειδικότερα, στο επίπεδο προσπέλασης δεδομένων υπάρχει μια διεπαφή, το PersistencyLayer, το οποίο περιέχει μεθόδους οι οποίες εκτελούν τα παραπάνω. Ακριβής περιγραφή των μεθόδων του PersistencyLayer γίνεται στην αντίστοιχη ενότητα.

5.3 Επίπεδο επιχειρησιακής λογικής

Το επίπεδο, το οποίο είναι υπεύθυνο για την επιχειρησιακή λογική της εφαρμογής. Δηλαδή, στο επίπεδο αυτό έχει ανατεθεί η σχεδιαστική / τεχνική αρμοδιότητα (design / technical concern) της ενσωμάτωσης των επιχειρησιακών λεπτομερειών της εφαρμογής. Συγκεκριμένα, πρέπει να εκτελούνται οι παρακάτω λειτουργίες:

1. Διαπίστευση και δικαιοδοσία χρηστών
2. Εκτέλεση παραγγελίας
3. Χρέωση πελάτη και πίστωση προμηθευτή
4. Ενημέρωση κατάστασης παραγγελίας
5. Ακύρωση παραγγελίας
6. Αξιολόγηση παραγγελίας

5.4 Επίπεδο υποδοχής αιτημάτων - αποστολής απαντήσεων

Το επίπεδο, το οποίο είναι υπεύθυνο για την υποδοχή των αιτημάτων (REST requests) για συγκεκριμένους πόρους (REST resources) και την παραγωγή των απαντήσεων (REST responses) με τη μορφή JSON. Δεδομένου ότι στο πρότυπο MVC (Model - View - Controller) αυτό το επίπεδο αντιστοιχεί στο Controller, ορίζεται μια κλάση RestController η οποία:

1. Είναι υπερκλάση του κάθε επιμέρους controller του συστήματος και είναι υπεύθυνη για τη δρομολόγηση κάθε αιτήματος εξυπηρέτησης για κάποιο endpoint / route που ζητείται από την Frontend εφαρμογή.
2. Περιέχει τέσσερις μεθόδους (get, put, post, delete), κάθε μία από τις οποίες, σχεδιαστικά, αποτελεί το entry-point για την υλοποίηση της «εξυπηρέτησης» του αντίστοιχου HTTP / REST αιτήματος και την κωδικοποίηση της απάντησης των δεδομένων σε μορφή JSON.
3. Περιέχει πέντε βοηθητικές μεθόδους οι οποίες παρέχουν πρόσβαση στις παραμέτρους του HTTP / REST αιτήματος.
4. Περιέχει τέσσερα “έτοιμα προς χρήση” αντικείμενα (τύπου PersistencyLayer, SuccessResponse, ErrorResponse και UserSession), τα οποία τηρούνται αυτόματα από τον Application Server στα αντίστοιχα attributes (database, success, error, session).

Το σύνολο των Controller καθώς και περισσότερα για την κλάση RestController θα αναλυθούν στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

6 Ποιοτικά Χαρακτηριστικά και Μη-Λειτουργικές Απαιτήσεις

6.1 Γενικά χαρακτηριστικά

- Επιτρέπει στον πελάτη να αναζητήσει προϊόντα με βάση διάφορα φίλτρα(τοποθεσία, κατηγορία, τιμή κτλ)
- Οι συνεργαζόμενοι με την πλατφόρμα μπορούν να βάλουν τα προϊόντα τους σε προσφορά
- Ο πελάτης μπορεί να παρακολουθεί την πορεία της παραγγελίας του και να την ακυρώσει

6.2 Απαιτήσεις ευχρηστίας

- Η εκμάθηση του τρόπου χειρισμού του συστήματος από τους εργαζομένους της επιχείρησης πρέπει να είναι εφικτή και γρήγορη
- Κάθε οθόνη πρέπει να έχει παράθυρο βοήθειας
- Το σύστημα δεν πρέπει να επιτρέπει την εισαγωγή στοιχείων που δεν ικανοποιούν τον τύπο των αντίστοιχων πεδίων

6.3 Απαιτήσεις ασφάλειας

- Η πλατφόρμα δίνει ένα μοναδικό προσδιοριστικό χρήστη, ένα όνομα και ένα κωδικό για κάθε εγγεγραμμένο χρήστη
- Θα πρέπει να αυθεντικοποιεί τον κάθε χρήστη με βάση τα παραπάνω
- Πρέπει να προστατεύονται τα στοιχεία της κάθε παραγγελίας(προϊόν, ποσότητα προϊόντος, διεύθυνση παραγγελίας κτλ)
- Τα προσωπικά στοιχεία του κάθε χρήστη στο λογαριασμό να παραμένουν ασφαλή
- Στις μεταφορικές εταιρίες που θα αναλαμβάνουν τη μεταφορά των προϊόντων στέλνουμε μόνο τις πληροφορίες που τις αφορούν
- Θα πρέπει να διασφαλίζεται η ασφάλεια κατά τη διάρκεια της πληρωμής

6.4 Απαιτήσεις διαλειτουργικότητας (διασύνδεσης με τρίτα συστήματα)

- Δυνατότητα διασύνδεσης ώστε να “φορτώσουμε” πόντους το ηλεκτρονικό πορτοφόλι μέσω PayPal ή πιστωτικής/χρεωστικής κάρτας

6.5 Απαιτήσεις απόδοσης

- Με την ολοκλήρωση της παραγγελίας, θα πρέπει να ενημερώνεται ο συνεργάτης της πλατφόρμας σε 10 δευτερόλεπτα

-Μέσα σε 30 δευτερόλεπτα θα πρέπει να στέλνεται email για την επιβεβαίωση της αγοράς στον πελάτη με τα στοιχεία της παραγγελίας

-Η λίστα με όλες τις παλιότερες παραγγελίες να εμφανίζεται μέσα σε 30 δευτερόλεπτα

6.6 Απαιτήσεις διαθεσιμότητας

-Σε περίπτωση βλάβης η πλατφόρμα να επανέρχεται σε λειτουργία μέσα σε 30 λεπτά

-Η πλατφόρμα θα λειτουργεί 24 ώρες το 24ωρο, 365 μέρες το χρόνο

-Ο χρόνος απόκρισης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3 δεύτερα ακόμα και αν έχουμε 100 ταυτόχρονους χρήστες

-Το σύστημα πρέπει είναι μπορεί να διεκπεραιώσει τουλάχιστον 100 δοσοληψίες ταυτόχρονα

-Ο χώρος στο δίσκο για έναν πελάτη δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 300 bytes

-Ο μέσος χρόνος μεταξύ 2 καταρρεύσεων πρέπει να είναι τουλάχιστον 4 μήνες

-Το σύστημα πρέπει να κρατά αντίγραφα ασφαλείας

7 Προδιαγραφές της Backend Εφαρμογής

Σε αυτό το κεφάλαιο, περιγράφεται με λεπτομέρεια ο τρόπος λειτουργίας της backend εφαρμογής, η οποία υπάρχει στον Application Server (εκτός του επιπέδου βάσης δεδομένων το οποίο μπορεί να βρίσκεται σε άλλο μηχάνημα - Database Server) και είναι υπεύθυνη για την παροχή δεδομένων και την εκτέλεση των διαδικασιών του συστήματος.

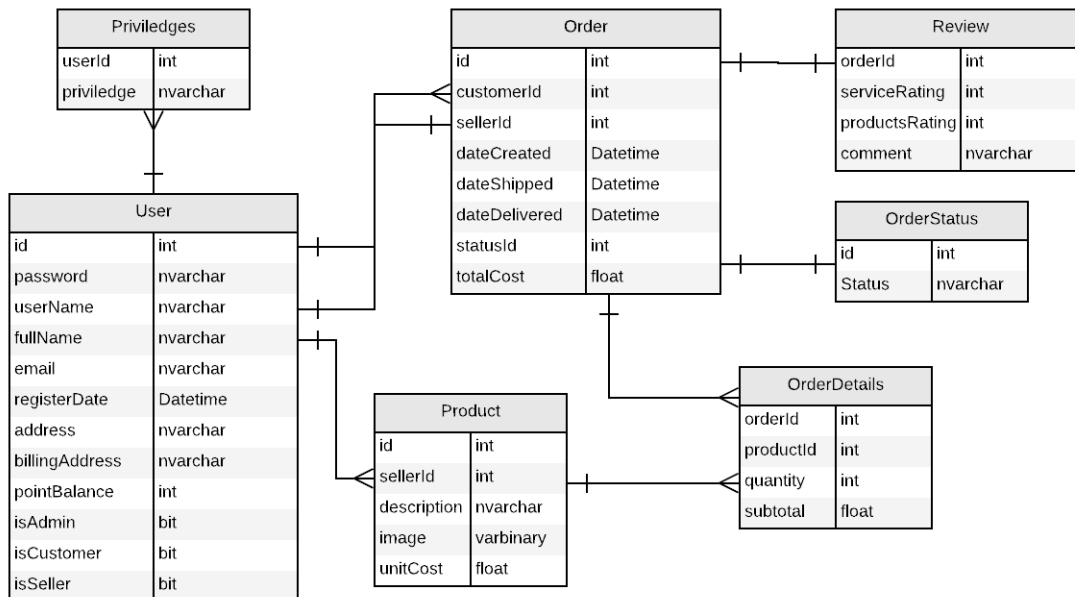
7.1 Σχεδιασμός του Επιπέδου Βάσης Δεδομένων

Η βάση δεδομένων θα πρέπει να είναι δομημένη έτσι ώστε να εξυπηρετεί τις απαιτήσεις αποθήκευσης δεδομένων της εφαρμογής. Επίσης, ανάλογα με τις απαιτήσεις απόδοσης της εφαρμογής, πρέπει να δημιουργηθούν και οι ανάλογες Stored Procedures για την προσπέλαση / αποθήκευση δεδομένων. Συγκεκριμένα, ορίζονται οι παρακάτω πίνακες:

| Πίνακας | Όνομα Κολόνας | Τύπος Δεδομένων | Περιγραφή |
|----------------------------|----------------|-----------------|---|
| User (Χρήστης) | id | Int | Μοναδικός προσδιοριστής χρήστη |
| | password | nvarchar | Κρυπτογραφημένος κωδικός πρόσβασης του χρήστη |
| | userName | Nvarchar | Όνομα χρήστη |
| | fullName | Nvarchar | Πλήρες όνομα |
| | email | Nvarchar | Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου |
| | registerDate | Datetime | Ημερομηνία εγγραφής |
| | address | Nvarchar | Διεύθυνση |
| | billingAddress | Nvarchar | Διεύθυνση πίστωσης |
| | pointBalance | Int | Υπόλοιπο Πόντων |
| | isAdmin | Bit | Δυαδικό πεδίο που προσδιορίζει εάν ο χρήστης είναι διαχειριστής |
| | isCustomer | Bit | Δυαδικό πεδίο που προσδιορίζει εάν ο χρήστης είναι πελάτης |
| | isSeller | Bit | Δυαδικό πεδίο που προσδιορίζει εάν ο χρήστης είναι προμηθευτής |
| Privileges (Δικαιώματα) | userId | int | Μοναδικός προσδιοριστής χρήστη (εξωτερικό κλειδί στον πίνακα των χρηστών) |
| | privilege | Nvarchar | Δικαίωμα |
| Order (Παραγγελία) | Id | Int | Μοναδικός προσδιοριστής παραγγελίας |
| | customerId | Int | Μοναδικός προσδιοριστής |

| | | | |
|--|----------------|-----------|---|
| | | | πελάτη (εξωτερικό κλειδί στον πίνακα των χρηστών) |
| | sellerId | Int | Μοναδικός προσδιοριστής προμηθευτή (εξωτερικό κλειδί στον πίνακα των χρηστών) |
| | dateCreated | Datetime | Ημερομηνία δημιουργίας |
| | dateShipped | Datetime | Ημερομηνία αποστολής |
| | dateDelivered | Datetime | Ημερομηνία παράδοσης |
| | statusId | Int | Μοναδικός προσδιοριστής κατάστασης παραγγελίας (εξωτερικό κλειδί στον πίνακα των καταστάσεων παραγγελίας) |
| | totalCost | Float | Κόστος παραγγελίας |
| OrderDetails (Λεπτομέρειες Παραγγελίας) | orderId | Int | Μοναδικός προσδιοριστής παραγγελίας (εξωτερικό κλειδί στον πίνακα των παραγγελιών) |
| | productId | Int | Μοναδικός προσδιοριστής προϊόντος (εξωτερικό κλειδί στον πίνακα των προϊόντων) |
| | quantity | Int | Ποσότητα |
| | subtotal | Float | Υποσύνολο |
| Product (Προϊόν) | id | Int | Μοναδικός προσδιοριστής προϊόντος |
| | sellerId | Int | Μοναδικός προσδιοριστής προμηθευτή (εξωτερικό κλειδί στον πίνακα των χρηστών) |
| | description | Nvarchar | Περιγραφή |
| | image | Varbinary | Φωτογραφία |
| | unitCost | Float | Τιμή μονάδας |
| Review (αξιολόγηση) | orderId | Int | Μοναδικός προσδιοριστής παραγγελίας (εξωτερικό κλειδί στον πίνακα των παραγγελιών) |
| | serviceRating | Int | Αξιολόγηση υπηρεσίας |
| | productsRating | Int | Αξιολόγηση προϊόντων |
| | comment | Nvarchar | Σχόλια |
| OrderStatus (Κατασταση Παραγγελίας) | id | Int | Μοναδικός προσδιοριστής κατάστασης παραγγελίας |
| | status | nvarchar | Κατάσταση |

Για την καλύτερη κατανόηση των παραπάνω, παρατίθεται το διάγραμμα οντοτήτων - συσχετίσεων της βάσης δεδομένων:



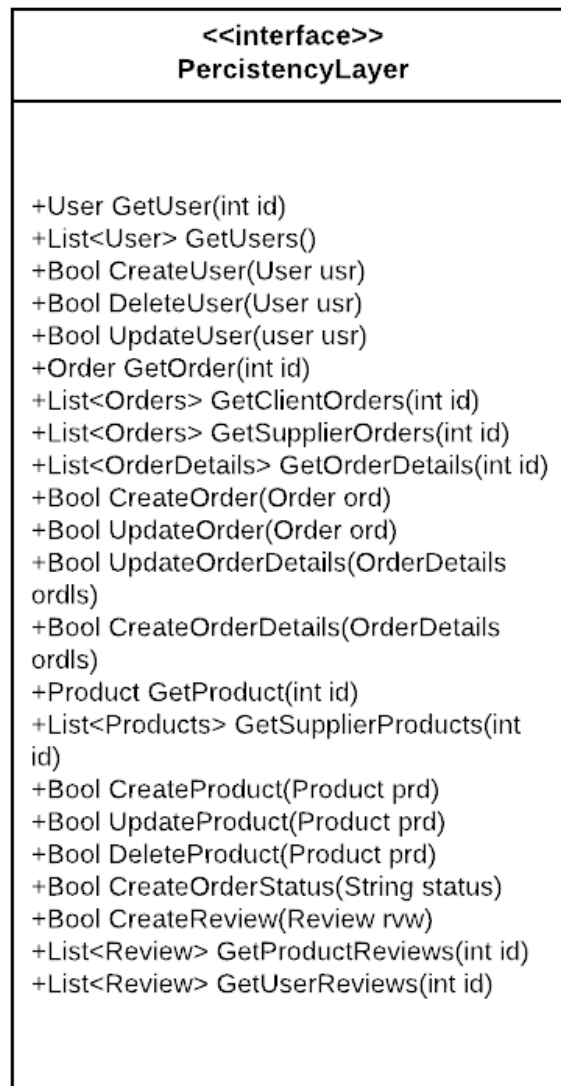
7.2 Σχεδιασμός του Επιπέδου Προσπέλασης Δεδομένων

Το επίπεδο προσπέλασης δεδομένων υλοποιείται σύμφωνα με της διεπαφής PeristencyLayer η οποία περιέχει τις παρακάτω μεθόδους:

| Μεθόδος | Περιγραφή |
|---|--|
| User GetUser(int id) | Επιστρέφει τον χρήστη με όρισμα τον προσδιοριστή του |
| List<User> GetUsers() | Επιστρέφει όλους τους χρήστες του συστήματος |
| Bool CreateUser(User usr) | Δημιουργία χρήστη |
| Bool DeleteUser(User usr) | Διαγραφή χρήστη |
| Bool UpdateUser(user usr) | Αλλαγή στοιχείων χρήστη |
| Order GetOrder(int id) | Επιστρέφει την παραγγελία με όρισμα τον προσδιοριστή της |
| List<Orders> GetUserOrders(int id) | Επιστρέφει τις παραγγελίες του χρήστη |
| List<OrderDetails> GetOrderDetails(int id) | Επιστρέφει τις λεπτομέρειες της παραγγελίας |
| Bool CreateOrder(Order ord) | Δημιουργία παραγγελίας |
| Bool UpdateOrder(Order ord) | Αλλαγή στοιχείων παραγγελίας |
| Bool UpdateOrderDetails(OrderDetails ordls) | Αλλαγή στοιχείων λεπτομερειών παραγγελίας |
| Bool CreateOrderDetails(OrderDetails ordls) | Δημιουργία λεπτομερειών παραγγελίας |

| | |
|---|--|
| Is ordls) | |
| Product GetProduct(int id) | Επιστρέφει προϊόν με όρισμα τον προσδιοριστή του |
| List<Products> GetSupplierProducts(int id) | Επιστρέφει τα προϊόντα του προμηθευτή |
| Bool CreateProduct(Product prd) | Δημιουργία προϊόντος |
| Bool UpdateProduct(Product prd) | Αλλαγή στοιχείων προϊόντος |
| Bool DeleteProduct(Product prd) | Διαγραφή προϊόντος |
| Bool CreateOrderStatus(String status) | Δημιουργία κατάστασης παραγγελίας |
| Bool CreateReview(Review rvw) | Δημιουργία αξιολόγησης |
| List<Review> GetProductReviews(int id) | Επιστρέφει τις αξιολογήσεις του προϊόντος |
| List<Review> GetUserReviews(int id) | Επιστρέφει τις αξιολογήσεις του χρήστη |

Για ευκολότερη κατανόηση των παραπάνω, παρατίθεται και το UML διάγραμμα κλάσεων της διεπαφής:



7.3 Σχεδιασμός του Επιπέδου Επιχειρησιακής Λογικής

Οι κλάσεις που απαρτίζουν αυτό το επίπεδο είναι οι εξής:

- **UserSession** - Η κλάση αυτή «ξέρει» να διαβάζει και να γράφει τις πληροφορίες του τρέχοντος χρήστη στα αιτήματα και τις απαντήσεις που ανταλλάσσονται μεταξύ της Frontend και της Backend εφαρμογής. Η κλάση αυτή έχει τις παρακάτω μεθόδους:
 - Η στατική μέθοδος `newSession` καλείται για να δημιουργήσει ένα νέο session για τον χρήστη με τον δοθέντα μοναδικό προσδιοριστή (άρα πρέπει να κληθεί μετά την επιτυχημένη σύνδεση του χρήστη, δηλαδή μετά το επιτυχές του login, όποτε και με όποιο τρόπο αυτό λάβει χώρα στη Backend εφαρμογή).
 - Η μέθοδος `getUserId` επιστρέφει τον μοναδικό προσδιοριστή

του διαπιστευμένου χρήστη.

- Η μέθοδος `hasRole` ελέγχει αν ο διαπιστευμένος χρήστης έχει τον δοθέντα ρόλο.
- Η μέθοδος `endSession` τερματίζει το `session` του διαπιστευμένου χρήστη (άρα πρέπει να κληθεί για να επισημάνει την αποσύνδεση του χρήστη).
- **PaymentControl** - Η κλάση αυτή αναλαμβάνει την πληρωμή μιας παραγγελίας καθώς και το πορτοφόλι πόντων του χρήστη και έχει τις παρακάτω μεθόδους:
 - Η μέθοδος `billUserForOrder` είναι υπεύθυνη για τη τιμολόγηση της παραγγελίας του χρήστη καθώς και την ανακατεύθυνσή του στην ιστοσελίδα του παρόχου πληρωμής σε περίπτωση πληρωμής με λεφτά, ή την αφαίρεση πόντων στην περίπτωση πληρωμής μέσω πόντων.
 - Η μέθοδος `UpdateUserPoints` αλλάζει τους πόντους τους οποίους έχει ο χρήστης
- **ProductControl** - Η κλάση αυτή περιέχει τις λειτουργίες δημιουργίας και τροποποίησης ενός προϊόντος μέσω των παρακάτω μεθόδων:
 - Η μέθοδος `createProduct` δημιουργεί ένα νέο προϊόν
 - Η μέθοδος `getProduct` επιστρέφει τα στοιχεία του προϊόντος
 - Η μέθοδος `getUserProducts` επιστρέφει όλα τα προϊόντα ενός προμηθευτή
 - Οι μέθοδοι `updateProductDescription`, `updateProductImage` και `updateProductUnitCost` αλλάζουν τις αντίστοιχες πληροφορίες του προϊόντος
- **UserControl** - Η κλάση αυτή παρέχει προσπέλαση στα δεδομένα του χρήστη μέσω των παρακάτω μεθόδων:
 - Η μέθοδος `createUser` δημιουργεί ένα χρήστη
 - Η μέθοδος `assignRoleToUser` δίνει ρόλο στο χρήστη (πελάτης, διαχειριστής, προμηθευτής)
 - Οι μέθοδοι `updateUserAddress`, `updateUserPwrd`, `updateUserEmail` και `updateUserPaymentInfo` αλλάζουν τις αντίστοιχες πληροφορίες του χρήστη
- **OrderControl** - Η κλάση αυτή περιέχει τις λειτουργίες δημιουργίας και τροποποίησης μιας παραγγελίας μέσω των παρακάτω μεθόδων:
 - Η μέθοδος `createOrder` δημιουργεί μια νέα παραγγελία
 - Η μέθοδος `getOrdersByUser` επιστρέφει τις παραγγελίες του χρήστη
 - Η μέθοδος `changeOrderStatus` αλλάζει την κατάσταση της παραγγελίας, ενημερώνοντας και τις αντίστοιχες ημερομηνίες

Για καλύτερη κατανόηση των παραπάνω, παρατίθεται και το UML διάγραμμα κλάσεων:

| UserSession |
|--|
| |
| + newSession(string userId): UserSession + getUserId(): int + hasRole(string role): bool + endSession() |

| PaymentControl |
|---|
| |
| + billUserForOrder(int userId, int orderId): bool + UpdateUserPoints(int userId, int points): bool |

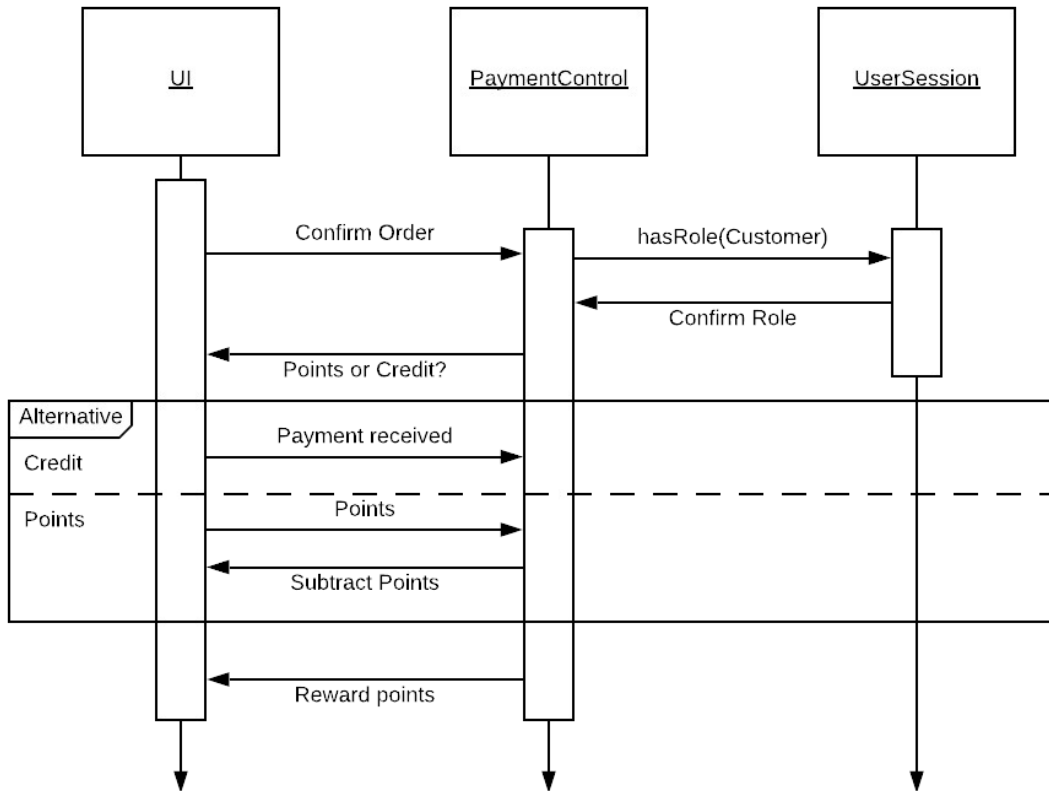
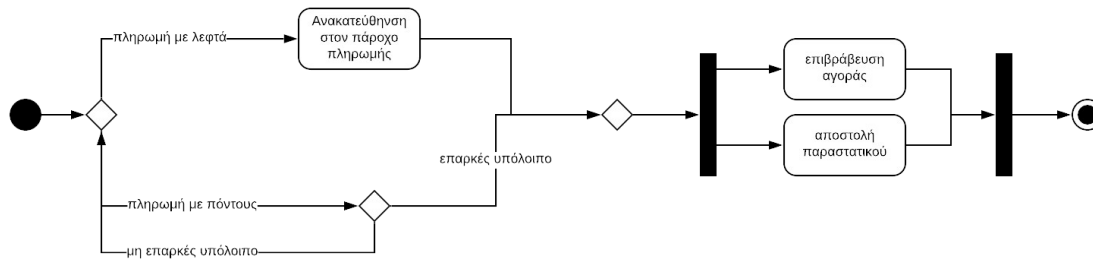
| ProductControl |
|---|
| |
| + createProduct(int sellerId, string desc, byte[] image, float unitCost): Product + getProduct(int id): Product + getUserProducts(int userId): List<Product> + updateProductDescription(string desc): Product + updateProductImage(byte[] img): Product + updateProductUnitCost(float cost): Product |

| UserControl |
|---|
| |
| + createUser(string pwd, string userName, string fullName, string email, string address, string billingAddress, string paymentInfo) + assignRoleToUser(string role, int userId) + updateUserAddress(string address, bool isBilling = false) + updateUserPwd(string pwd) + updateUserEmail(string mail) + updateUserPaymentInfo(string paymentInfo) |

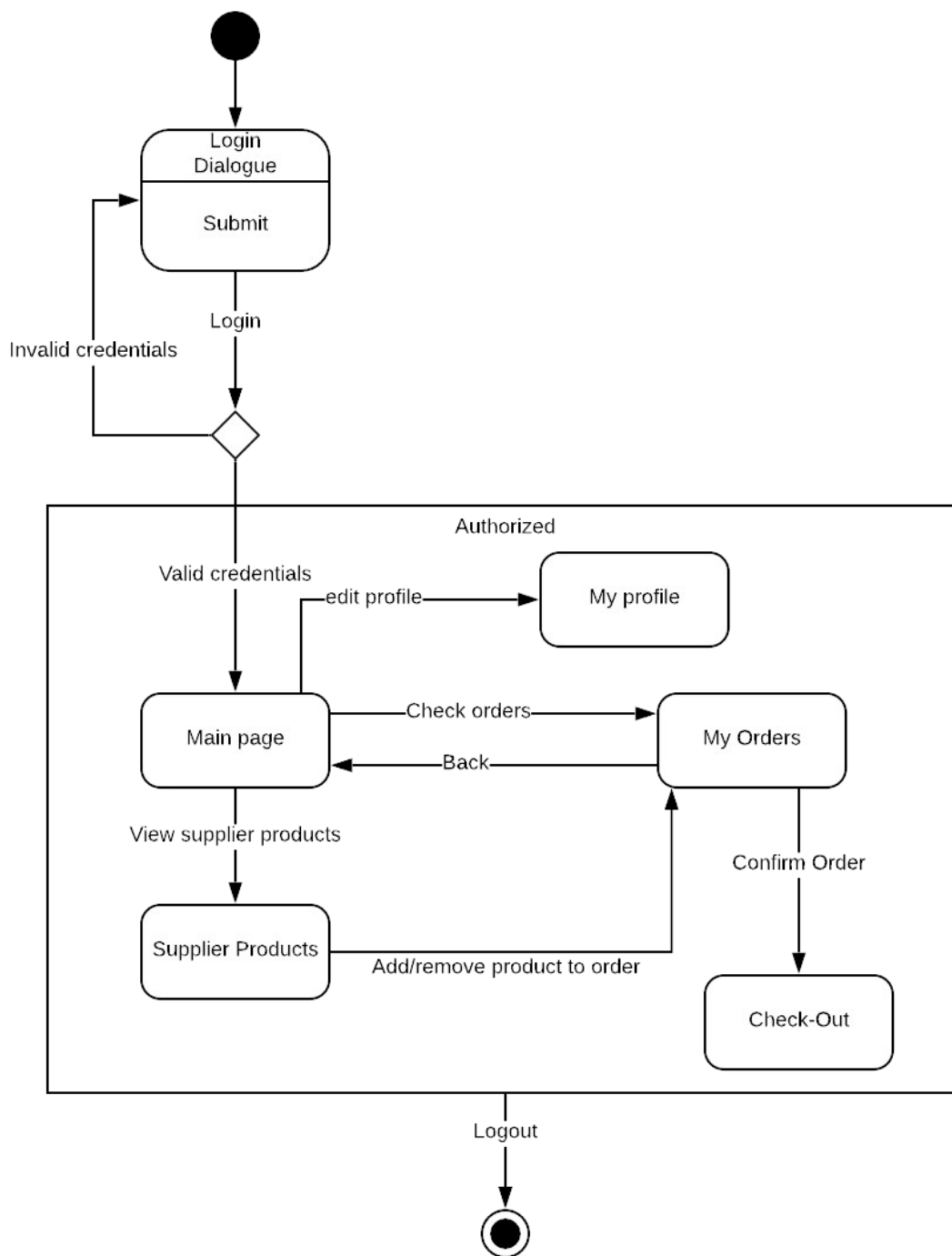
| OrderControl |
|---|
| |
| + createOrder(int customerId, int sellerId): Order + getOrdersByUser(int userId): List<Order> + changeOrderStatus(int orderId, int statusId): Order |

| OrderDetailControl |
|--|
| |
| + addProductToOrder(int orderId, int productId): bool + updateProductQuantity(int orderId, int productId, int quantity): bool + removeProductFromOrder(int orderId, int productId): bool |

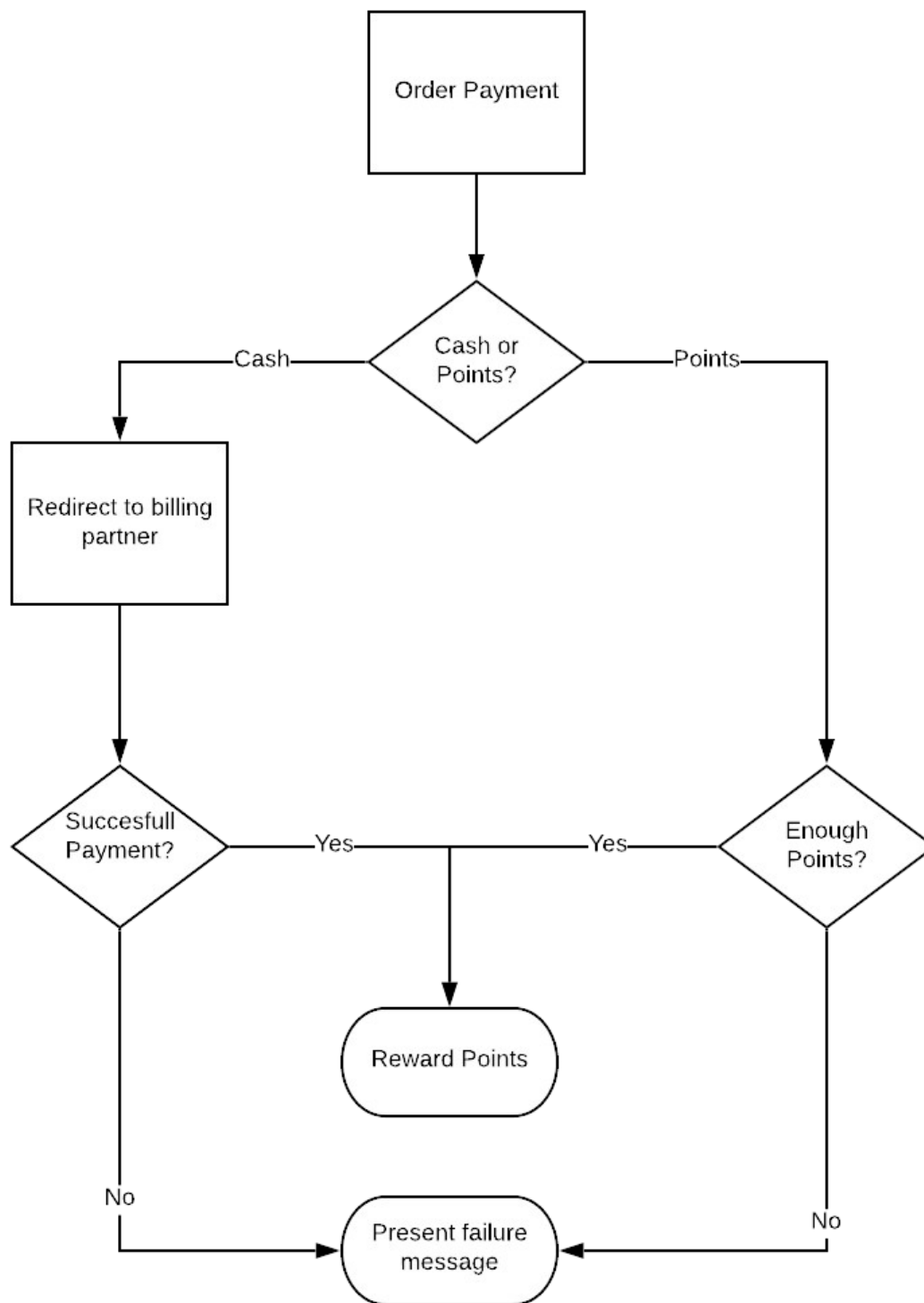
Για την εκτέλεση μιας παραγγελίας, ο χρήστης θα πρέπει να επιλέξει έναν από τους τρόπους πληρωμής, κανονικά λεφτά ή πόντους. Στην πρώτη περίπτωση, το σύστημα τον ανακατευθύνει στον πάροχο ηλεκτρονικών πληρωμών που συνεργαζόμαστε, ο οποίος μας επιστρέφει την επιτυχία της πληρωμής. Στην περίπτωση πληρωμής με πόντους, εάν ο χρήστης διαθέτει το σύνολο των πόντων που απαιτούνται για την αγορά, αφαιρούνται από τον λογαριασμό του. Τέλος, και στις δύο περιπτώσεις, ο χρήστης επιβραβεύεται για την αγορά του με πόντους. Για καλύτερη κατανόηση του σεναρίου, παρατίθεται ένα διάγραμμα UML Activity diagram και ένα UML Sequence diagram για τη διαδικασία.



Ένας χρήστης με ρόλο πελάτη πρέπει πρώτα να εισάγει το όνομα χρήστη του και τον κωδικό του. Στη συνέχεια, αφού διαπιστωθεί η αυθεντικότητα των στοιχείων του, μπορεί να δει τις παραγγελίες του, να περιηγηθεί στα προϊόντα των προμηθευτών, να ξεκινήσει παραγγελίες, να προσθέσει αφαιρέσει αντικείμενα από την παραγγελία του και να αλλάξει τα προσωπικά του στοιχεία. Οι δυνατότητες του πελάτη απεικονίζονται στο παρακάτω UML State Machine Diagram:



Ο τρόπος χρέωσης του χρήστη, όπως περιγράφεται και παραπάνω, μπορεί να αναπαρασταθεί και με ένα δέντρο απόφασης, της παρακάτω μορφής:



Τέλος, το πρόγραμμα επιβράβευσης του χρήστη συνοψίζεται από το παρακάτω πίνακα απόφασης:

| Συνθήκες | Κανόνες | | | | |
|--------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Αγορά αξίας <\$50 | Υ | N | | | |
| Αγορά αξίας <\$100 | Υ | Υ | | | |
| Αγορά αξίας >\$100 | | | Υ | | |
| Πελάτης για 1 χρόνο | | | | Υ | |
| 50 αγορές | | | | | Υ |
| Ενέργειες | Εισαγωγή ενεργειών | | | | |
| 1% της αγοράς σε πόντους | Υ | | | | |
| 3% της αγοράς σε πόντους | | Υ | | | |
| 5% της αγοράς σε πόντους | | | Υ | | |
| 1300 πόντοι | | | | Υ | |
| 2500 πόντοι | | | | | Υ |

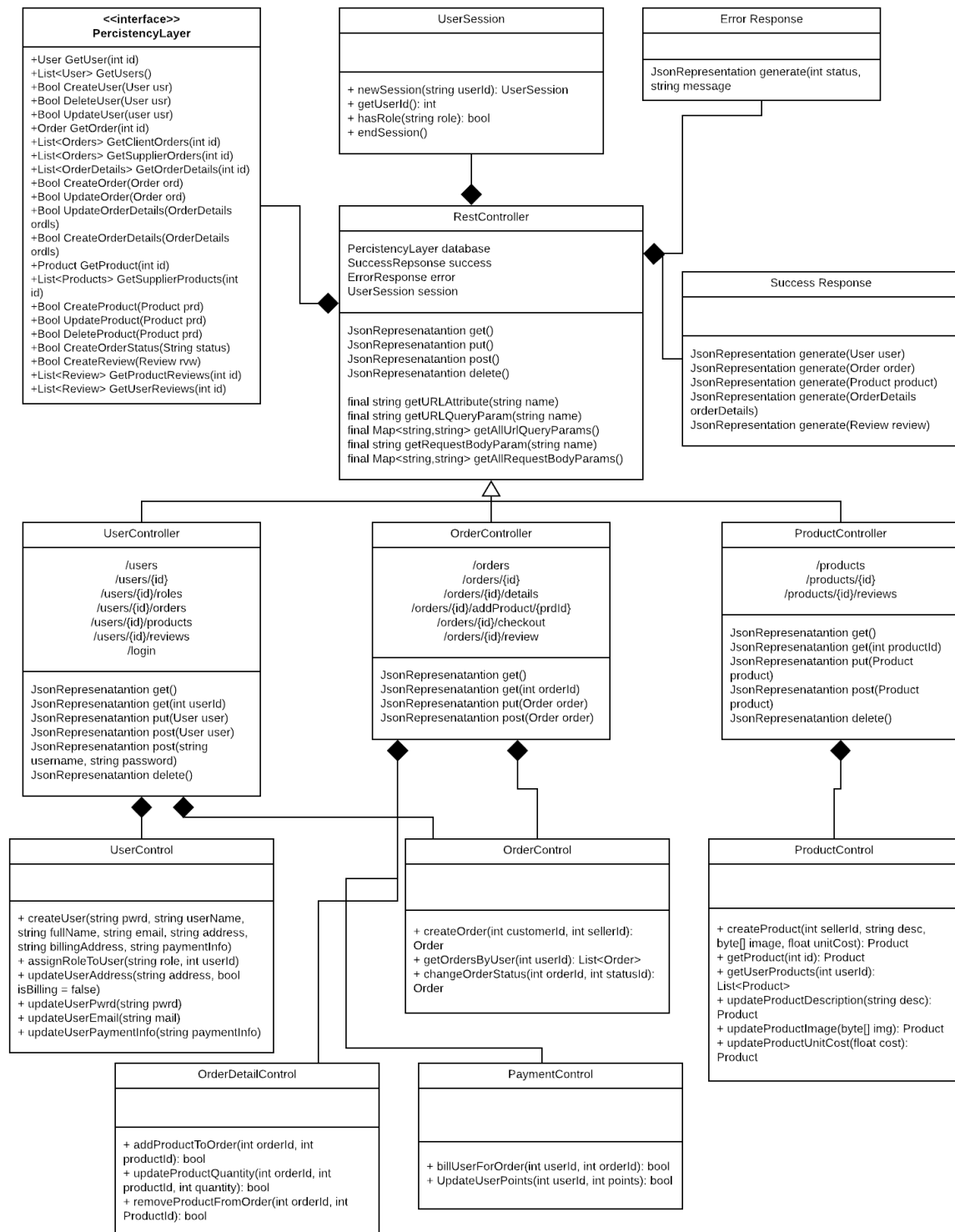
7.4 Σχεδιασμός του επιπέδου Υποδοχής Αιτημάτων & Αποστολής Απαντήσεων

Σε αυτήν την ενότητα, παρατίθενται οι προδιαγραφές του REST API του συστήματος. Όπως έχει προαναφερθεί, όλοι οι REST Controllers επεκτείνουν την κλάση Rest Controller, έτσι ώστε να έχουν πρόσβαση σε βοηθητικές μεθόδους. Συγκεκριμένα, ορίζονται 3 Controllers, ένας για τις λειτουργίες χρήστη, ένας για τις λειτουργίες παραγγελίας και ένας για τις λειτουργίες των προϊόντων. Η περιγραφή των endpoints γίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

| Control ler | Endpoint | Υποστη ριζόμεν α HTTP Method s | Post/ Put Παράμ ετροι | Περιγραφή |
|--------------------|--------------------------|--|--------------------------------|--|
| UserCon troller | /users | GET, POST | Αντικείμενο τύπου User | Επιστρέφει το σύνολο των χρηστών/ δημιουργεί χρήστη |
| | /users/{id} | GET, PUT, DELETE | Αντικείμενο τύπου User | Επιστρέφει/ τροποποιεί/ διαγράφει τον χρήστη |
| | /users/{id}/roles | GET, PUT | Αντικείμενο τύπου string | Τροποποιεί τους διαθέσιμους ρόλους του χρήστη |
| | /users/{id}/ orders | GET | | Επιστρέφει τις παραγγελίες του χρήστη |
| | /users/{id}/ products | GET | | Επιστρέφει τα προϊόντα του |

| | | | | |
|--------------------|-------------------------------------|----------|--|---|
| | | | | χρήστη |
| | /users/{id}/reviews | GET | | Επιστρέφει τις αξιολογήσεις του χρήστη |
| | /login | POST | Αντικείμενο τύπου { username: "", password: "" } | Επαλήθευση ονόματος χρήστη/συνθηματικού |
| OrderController | /orders | POST | | Δημιουργία παραγγελία |
| | /orders/{id} | GET, PUT | Αντικείμενο τύπου Order | Επιστρέφει/τροποποιεί την παραγγελία |
| | /orders/{id}/details | GET | | Επιστρέφει τις λεπτομέρειες της παραγγελίας |
| | /orders/{id}/addProduct/{productId} | POST | Αντικείμενο τύπου Product | Προσθέτει αντικείμενο στη παραγγελία |
| | /orders/{id}/checkout | POST | Αντικείμενο τύπου { type: <points:card > } | Διαδικασία πληρωμής παραγγελίας |
| | /orders/{id}/review | POST | Review object | Διαδικασία αποθήκευσης κριτικής |
| ProductsController | /products | POST | Αντικείμενο τύπου Product | Δημιουργία προϊόντος |
| | /products/{id} | GET, PUT | Αντικείμενο τύπου Product | Επιστρέφει/τροποποιεί το προϊόν |
| | /products/{id}/reviews | GET | | Επιστρέφει τις αξιολογήσεις του προϊόντος |

Για ευκολότερη κατανόηση των παραπάνω, παρατίθεται και το UML διάγραμμα κλάσεων του επιπέδου:



Για την επαλήθευση των στοιχείων του χρήστη στο REST Endpoint “/login”, παρατίθεται ο παρακάτω ψευδοκώδικας:

```
JSONRepresentation AuthenticateUser(string userName, string password){  
    Users usr = database.GetUsers().FirstOrDefault(u => u.username ==  
    userName); //find user that matches name  
    if(usr == null) //User doesn't exist  
        return error.generate(401, "Unauthorized")  
    if(hashFunc(password) != usr.password) //Incorrect password  
        return error.generate(401, "Unauthorized")  
    return success.generate(usr) //authenticated  
}
```

Αρχικά, η μέθοδος αναζητεί στη βάση χρήστες με το όνομα χρήστη που δόθηκε, εάν αυτό δεν βρεθεί, τότε επιστρέφεται στον χρήστη σφάλμα. Στη συνέχεια, κρυπτογραφείται ο δοθέν κωδικός και συγκρίνεται με τον κρυπτογραφημένο κωδικό στη βάση, εάν είναι ίδιοι, τότε η μέθοδος επιστρέφει τα δεδομένα του χρήστη.

Για την πληρωμή μιας παραγγελίας μέσω του REST Endpoint “/orders/{id}/checkout”, παρατίθεται ο παρακάτω ψευδοκώδικας:

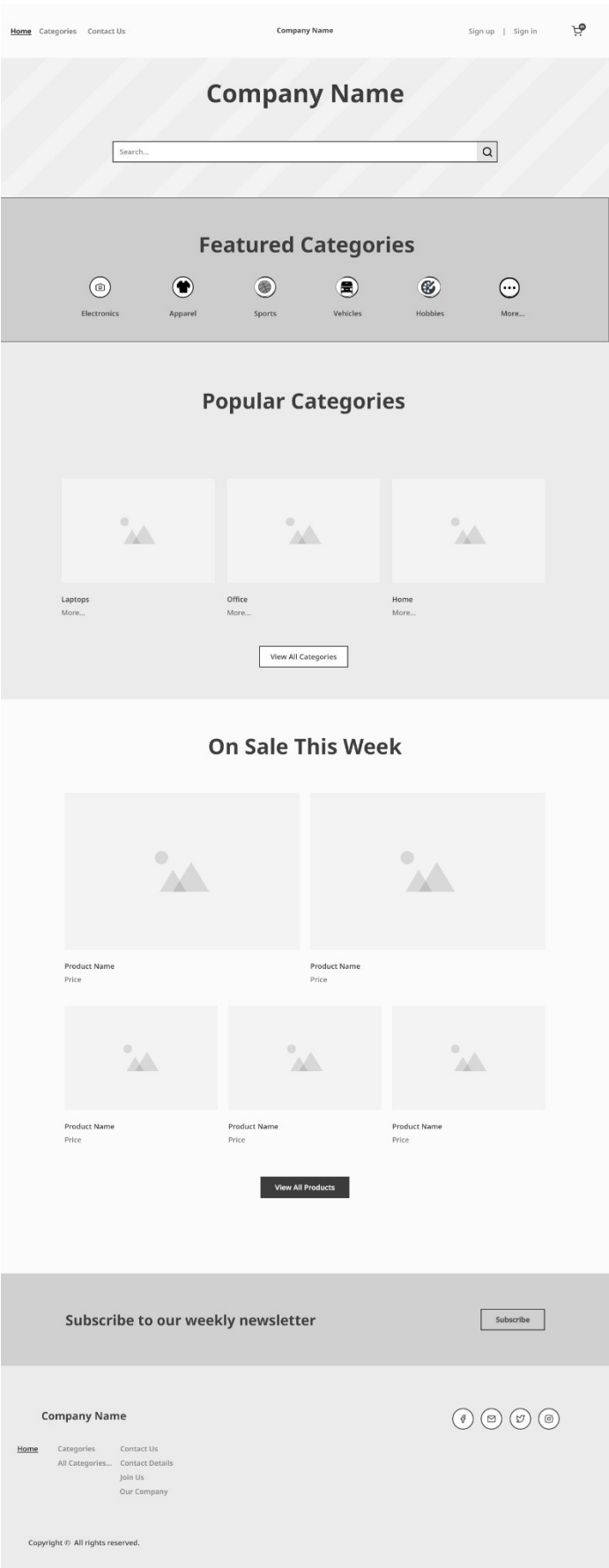
```
JSONRepresentation CheckoutOrder(){  
    int orderId = getURLAttribute("id")  
    string orderType = getRequestBodyParam("type")  
    Order ord = database.GetOrder(orderId)  
    User usr = database.GetUser(ord.customerId)  
    if(ord == null) //order does not exist  
        return error.generate(404, "Order not found")  
    if(usr == null) //user does not exist  
        return error.generate(404, "User not found")  
    if(orderType == "Card"){  
        if(!RedirectToPaymentProvider(ord)){ //payment not complete  
            return error.generate(402, "Payment Required")  
        }  
    }  
    else{  
        if(usr.pointBalance < ord.totalCost * 124) //not enough points  
            return error.generate(402, "Insufficient point balance")  
        usr.pointBalance -= ord.totalCost * 124  
    }  
    //payment received  
    orderControl.ChangeOrderStatus(ord.id, 2) //status 2: sent to seller  
    usr.pointBalance -= (ord.totalCost * 5%) * 124 //reward points  
    return success.generate(ord)  
}
```

Αρχικά, η μέθοδος παίρνει από το HTTP query string τον κωδικό της παραγγελίας και από το σώμα του request τον τρόπο εξόφλησης της (μετρητά, κάρτα). Στη συνέχεια ελέγχεται η ύπαρξη της παραγγελίας και του χρήστη. Στην περίπτωση της πληρωμής με μετρητά, ο χρήστης ανακατευθύνεται στον πάροχο ηλεκτρονικών πληρωμών και, σε περίπτωση μη ολοκλήρωσης της πληρωμής, επιστρέφεται μήνυμα λάθους. Στη περίπτωση της πληρωμής με πόντους, ελέγχεται η επάρκεια των πόντων του χρήστη και

στη συνέχεια αφαιρείται το ποσό της παραγγελίας. Τέλος, αλλάζει η κατάσταση της παραγγελίας και πιστώνονται οι πόντοι επιβράβευσης στον λογαριασμό του πελάτη.

8. Διεπαφές χρήσης της Frontend Εφαρμογής

- Αρχική σελίδα



- Δημιουργία λογαριασμού





×

Create An Account

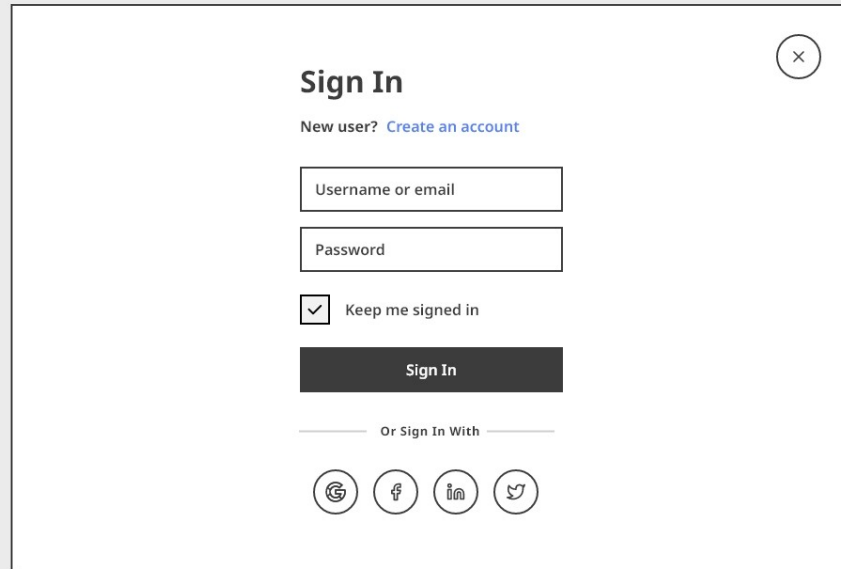
Already an user? [Sign In](#)

Sign Up

Or Sign In With



- Είσοδος σε λογαριασμό



A sign-in modal form with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following elements:

- Sign In** (Section Header)
- New user? [Create an account](#)
- Username or email (Text Input)
- Password (Text Input)
- ☒ Keep me signed in
- Sign In** (Submit Button)
- Or Sign In With (Text)
- Four social media icons: GitHub, Facebook, LinkedIn, and Twitter.

Σελίδα με προϊόντα

Home

Categories

Contact Us

Company Name

Sign up

Sign in

Filters

Filter 1

choice 1

choice 2

choice 3

Filter 2

choice 1

choice 2

choice 3

Electronics

Category Name | Date

Product 1

price

Category Name | Date

Product 2

price

Category Name | Date

Product 3

price

Category Name | Date

Product 4

price

Category Name | Date

Product 5

price

Category Name | Date

Product 6

price

Category Name | Date

Product 7

price

Category Name | Date

Product 8

price

Category Name | Date

Product 9

price

Category Name | Date

Product 10

price

Category Name | Date

Product 11

price

Page1Next Page >Last Page >>>

-
- [Σελίδα προϊόντος](#)

[Home](#) [Categories](#) [Contact Us](#)

Company Name

[Sign up](#) | [Sign in](#)



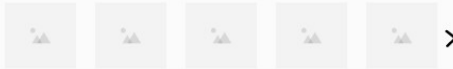
Product Name

min quantity & price

max quantity & price

Description: This is product description

Other fields (specs / size / colour etc)



User ratings: ☆☆☆☆☆
[View more...](#)

Rate

Add to Cart

Contact Supplier

- Σελίδα παραγγελίας

[Home](#) [Categories](#) [Contact Us](#)

Company Name

My Account

01

01

Check out

Shipping Address

Choose Address

Full Name

Phone Number

Comments about delivery

Payment Method

Credit Card

E-wallet

PayPal

Shipping Fees

shipping fees

discounts

total

Cart

Product1

price

Product2

price

Product3

price

total

Back to shopping

Order

- Προσθήκη διεύθυνσης

Add new address

☐ Save address

Street Name

Street Number

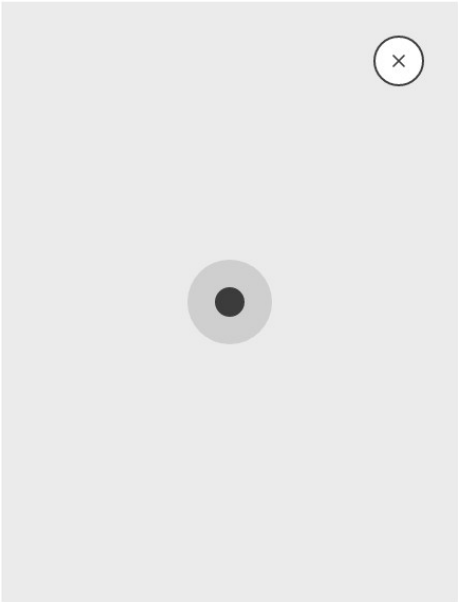
Postal Code

City

Country

Full Name

Add



- Προσθήκη κάρτας

×

Add a new card

☐ Save card

Card Number

Month

▼

Year

▼

CVV



Email Address

Add

- Ηλεκτρονικό πορτοφόλι

[Home](#) [Categories](#) [Contact Us](#)

Company Name

[My Account](#)  

My Wallet

Wallet Money: 43

Credit Card

E-wallet

PayPal

Add more money in wallet

My Points: 58

Point Rewards

Offer1

Offer2

Offer3

More...

- 

My orders

My Addresses

Ongoing Orders

Order 1 Order 2 Order 3

Past Orders

Order 1 Order 2 Order 3

More...

- Οι παραγγελίες μου

Home

Categories

Contact Us

Company Name

My Account ▾

01

Account Name

My Account

My Orders

Addresses

Payments & Cards

My Favorites

My Addresses

My orders

Ongoing Orders

| | |
|---------|---|
| Order 1 | ▾ |
| Order 2 | ▾ |
| Order 3 | ▾ |
| | |

Past Orders

| | |
|---------|---|
| Order 1 | ▾ |
| Order 2 | ▾ |
| Order 3 | ▾ |
| More... | |

- Κατάσταση παραγγελίας

Order Status

Processing Order

Preparing Order

Order Shipped

Order Received

Order Details

| | |
|----------|-------|
| Product1 | price |
| Product2 | price |
| Product3 | price |
| | total |

Shipping Details

Name

Address

City, Country

Billing Details

Name

Means of payment

Email

Cancel Order

- Προσθήκη νέων πεδίων σε προϊόντα

Add Fields

Field Name

Type

Choices

Add more fields...

Add