

ΕΚΦΩΝΗΣΗ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ σε UML

για το μάθημα

ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Ακαδημαϊκό Έτος 2012-2013

«Αντικειμενοστρεφής Ανάλυση Ηλεκτρονικού Καταστήματος Προσφορών (e-shop)»

Η άσκηση αφορά στη χρήση της γλώσσας UML για την αντικειμενοστρεφή ανάλυση και μοντελοποίηση απαιτήσεων ενός ηλεκτρονικού καταστήματος προσφορών (e-shop). Ακολουθεί αναλυτική περιγραφή της λειτουργικότητας του συστήματος.

Περιγραφή Συστήματος

Το εξεταζόμενο ηλεκτρονικό κατάστημα προσφορών (από εδώ και στο εξής θα αναφερόμαστε σε αυτό με τον όρο e-shop για συντομία) διεξάγει καμπάνιες με κύριο στόχο την πώληση προϊόντων σε τιμές προσφοράς. Κάθε καμπάνια ανήκει σε μία από τις ακόλουθες κατηγορίες: για τη γυναίκα, για τον άντρα, για το παιδί, για το σπίτι.

Όπως κάθε e-shop, έτσι και αυτό έχει ως βασικούς χρήστες τους πελάτες του. Οποιοσδήποτε μπορεί να γίνει πελάτης του e-shop ακολουθώντας μία τυπική διαδικασία εγγραφής στην οποία δίνει τα προσωπικά του στοιχεία, στοιχεία πιστωτικής κάρτας, διεύθυνση αποστολής, όνομα χρήστη και κωδικό που επιθυμεί να έχει στο συγκεκριμένο σύστημα.

Για τη διοργάνωση της εκάστοτε καμπάνιας το e-shop πρέπει να συμφωνήσει με τους αντίστοιχους προμηθευτές. Το e-shop προσεγγίζει προμηθευτές που μπορούν να παρέχουν προϊόντα σε τιμές προσφορών για όλες τις κατηγορίες που υποστηρίζει. Η διαδικασία που ακολουθείται για κάθε προμηθευτή είναι η ακόλουθη: το e-shop προσεγγίζει μετά από αντίστοιχη έρευνα κάποιον προμηθευτή προϊόντων και του κάνει μία πρόταση για συνεργασία. Ο προμηθευτής παρέχει πληροφορίες στο e-shop σχετικά με το προϊόν που μπορεί να παρέχει, όπως π.χ. σε τι μεγέθη παρέχεται, τι χρώματα, αριθμός διαθέσιμων κομματιών. Ο προμηθευτής μαζί με το e-shop φτιάχνουν μία πρόταση στην οποία καθορίζουν παράλληλα σε ποια προνομιακή τιμή θα πωληθεί το κάθε προϊόν, το ποσοστό του κέρδους του e-shop, και το ποσοστό του κέρδους του προμηθευτή. Σε περίπτωση που και οι δύο πλευρές είναι ικανοποιημένες, προχωρούν σε σύναψη συμφωνίας. Από τη στιγμή της συμφωνίας και μετά, το προϊόν βρίσκεται στη διαθεσιμότητα του e-shop, ενώ μέχρι στιγμής βρισκόταν στη διαθεσιμότητα του προμηθευτή. Από τη στιγμή που το e-shop αποκτά στη διαθεσιμότητά του το προϊόν, όλα το εμπόρευμα μεταφέρεται από τις αποθήκες του προμηθευτή στις αποθήκες του. Επίσης, το e-shop αναθέτει σε φωτογράφο να προετοιμάσει φωτογραφίες του σε ηλεκτρονική μορφή και σε κάποιον εσωτερικό υπάλληλο να ετοιμάσει ένα κείμενο με την

περιγραφή των ιδιοτήτων του προϊόντος. Αφού η καμπάνια είναι έτοιμη προς δημοσίευση, το e-shop την ανεβάζει στην επίσημη ιστοσελίδα του. Ταυτόχρονα, το e-shop αποστέλλει email σε όλους τους πελάτες του να ενημερώσει για τη δημοσίευση της νέας καμπάνιας. Η κάθε καμπάνια περιλαμβάνει μία πληθώρα προϊόντων του ίδιου προμηθευτή και ανήκει σε μία από τις προαναφερθείσες κατηγορίες (για τον άντρα, τη γυναίκα, το παιδί, το σπίτι). Από τη στιγμή που μία καμπάνια δημοσιεύεται το κάθε προϊόν που ανήκει σε αυτή θεωρείται ότι βρίσκεται σε πώληση.

Ένας πελάτης του e-shop μπορεί να περιηγηθεί σε αυτό μέσω της ιστοσελίδας του. Ο πελάτης μπορεί να επιλέξει ποια κατηγορία τον ενδιαφέρει (για τον άντρα, για τη γυναίκα, για το παιδί, ή για το σπίτι) και να πλοηγηθεί στις διαθέσιμες καμπάνιες προϊόντων. Εάν ο πελάτης ενδιαφέρεται να αγοράσει ένα προϊόν προς πώληση τότε πρέπει να το προσθέσει στο καλάθι αγορών του. Σε περίπτωση που το προϊόν αυτό διατίθεται σε διάφορα μεγέθη τότε προτού το βάλει στο καλάθι του θα πρέπει να διαλέξει το μέγεθος που επιθυμεί. Από τη στιγμή που ένα προϊόν προστίθεται στο καλάθι του χρήστη, παραμένει εκεί για 10 λεπτά. Για να ολοκληρωθεί η αγορά ο πελάτης πρέπει να κάνει checkout. Τη στιγμή που επιλέγει το checkout, σε περίπτωση που δεν έχει συνδεθεί με τα στοιχεία του, το σύστημα του ζητάει να συνδεθεί. Το σύστημα διατηρεί αποθηκευμένη τη διεύθυνση αποστολής που είχε δώσει ο χρήστης κατά την εγγραφή καθώς επίσης και τον αριθμό της πιστωτικής του κάρτας. Έτσι εάν ο πελάτης δε θέλει να αλλάξει κάποιο από αυτά τα δύο προχωράει άμεσα στην αγορά του προϊόντος. Σε περίπτωση που ο πελάτης θέλει να αλλάξει τη διεύθυνση αποστολής ή/και τα στοιχεία της πιστωτικής κάρτας, τα αλλάζει και στη συνέχεια ολοκληρώνει την αγορά του. Μετά την ολοκλήρωση της αγοράς, το e-shop στέλνει στον πελάτη ένα email στο οποίο τον ενημερώνει για τον αριθμό της παραγγελίας του, για το ποια προϊόντα περιλαμβάνει, καθώς επίσης και για την προβλεπόμενη ημερομηνία παράδοσης. Η παραγγελία σε αυτό το σημείο θεωρείται επιτυχής. Αν περάσουν τα 10 λεπτά και ο πελάτης δεν έχει ολοκληρώσει την αγορά του προϊόντος τότε αυτόματα αυτό αφαιρείται από το καλάθι του χρήστη και αν εκείνος επιθυμεί ακόμα να το αγοράσει πρέπει να ξεκινήσει εξ αρχής τη διαδικασία. Σημειώνουμε εδώ ότι ένας πελάτης μπορεί να βάλει πολλά προϊόντα στο καλάθι του και να τα αγοράσει όλα μαζί σε μία παραγγελία.

Το σύστημα αφού λάβει μία παραγγελία αναθέτει σε κάποιον υπάλληλο της αποθήκης να συλλέξει τα προϊόντα που συμπεριλαμβάνονται στην παραγγελία αυτή. Το e-shop συνεργάζεται με μία ταχυδρομική εταιρία η οποία αναλαμβάνει την αποστολή παραγγελιών. Όταν η παραγγελία φτάσει στον πελάτη τότε θεωρείται ολοκληρωμένη.

Λόγω μεγάλης ζήτησης και μικρής προσφοράς είναι πολύ συχνό το φαινόμενο να εξαντληθούν τα αποθέματα για ένα συγκεκριμένο προϊόν (δηλαδή το προϊόν γίνεται soldout). Σε περίπτωση που κάποιος πελάτης ενδιαφέρεται για ένα προϊόν που έχει εξαντληθεί, τότε το e-shop του επιτρέπει να το προσθέσει στη waitlist του. Στη λίστα αυτή αποθηκεύονται τα προϊόντα που ο χρήστης θέλει να αγοράσει αλλά το e-shop δεν τα διαθέτει πλέον. Σε περίπτωση που το e-shop αποκτήσει πάλι κάποιο από τα προϊόντα για το οποίο έχει εκδηλώσει ενδιαφέρον ο χρήστης, τότε του στέλνει email που τον ενημερώνει ότι το προϊόν είναι και πάλι διαθέσιμο και μπορεί να προχωρήσει στην αγορά

του. Σε περίπτωση που ο χρήστης ενδιαφέρεται ακόμα να αγοράσει το προϊόν τότε πρέπει να το βάλει στο καλάθι του και να ακολουθήσει τη διαδικασία αγοράς που περιγράφηκε παραπάνω. Σημειώνουμε ότι για ένα συγκεκριμένο προϊόν που γίνεται και πάλι διαθέσιμο, υπάρχει η πιθανότητα να εξαντληθεί ξανά αν πολλοί πελάτες το είχαν βάλει στη waitlist τους και δείξουν ξανά ενδιαφέρον για αυτό.

Ένας πελάτης έχει δικαίωμα να ακυρώσει μία παραγγελία με την προϋπόθεση ότι δεν έχει ξεκινήσει η αποστολή των προϊόντων που περιλαμβάνονται σε αυτή. Η διαδικασία της ακύρωσης έχει ως ακολούθως: Ο πελάτης εισέρχεται στο σύστημα με τα στοιχεία του και διαλέγει την επιλογή «όψη παραγγελιών». Το σύστημα του εμφανίζει μία λίστα από όλες τις παραγγελίες που έχει κάνει και την κατάσταση της κάθε παραγγελίας. Σε περίπτωση που το e-shop δεν έχει ξεκινήσει την αποστολή της παραγγελίας, το σύστημα δίνει την επιλογή στον πελάτη να την ακυρώσει και ο πελάτης δεν επιβαρύνεται οικονομικά. Σε περίπτωση που η διαδικασία αποστολής έχει ήδη ξεκινήσει η μόνη ενέργεια που μπορεί να κάνει ο πελάτης είναι να δει λεπτομέρειες σχετικά με την αποστολή της παραγγελίας του (π.χ. ταχυδρομική εταιρία που έχει αναλάβει τη μεταφορά της παραγγελίας, αριθμός πακέτου).

Επιπλέον, το e-shop για συγκεκριμένα προϊόντα και με συγκεκριμένους κανόνες επιτρέπει σε πελάτες να επιστρέφουν τα προϊόντα που αγοράζουν, αφού τα παραλάβουν χωρίς έξοδα αποστολής. Για την επιστροφή ενός προϊόντος ο πελάτης εισέρχεται στο σύστημα με τα στοιχεία του και διαλέγει την επιλογή «επιστροφές». Το σύστημα του εμφανίζει μία λίστα με όλα τα προϊόντα που έχουν αποσταλεί σε αυτόν και μπορούν να επιστραφούν. Το σύστημα δεν εμφανίζει σε αυτή τη λίστα προϊόντα που ο χρήστης έχει παραλάβει περισσότερες από 15 ημέρες πριν αλλά και προϊόντα που θεωρείται ότι δεν μπορούν να πωληθούν ξανά σε κάποιον άλλο (π.χ. καλλυντικά). Σε περίπτωση που το προϊόν που θέλει να επιστρέψει ο πελάτης εμφανίζεται στη λίστα, τότε το επιλέγει. Ο χρήστης πρέπει να δώσει ένα λόγο για τον οποίο επιστρέφει το προϊόν (π.χ. αγόρασε λάθος νούμερο). Το σύστημα αποστέλλει ηλεκτρονικά στον πελάτη μία ετικέτα την οποία εκείνος πρέπει να κολλήσει στο δέμα για να το στείλει δωρεάν πίσω στο e-shop. Αφού ο πελάτης αποστείλει στο e-shop το προϊόν, κάποιος εργαζόμενος στην αποθήκη του e-shop το παραλαμβάνει και ελέγχει την κατάσταση στην οποία βρίσκεται το προϊόν (π.χ. εάν είναι χρησιμοποιημένο). Σε περίπτωση που βρίσκεται σε άριστη κατάσταση, ο υπάλληλος της αποθήκης αποστέλλει αίτημα στον αντίστοιχο υπάλληλο που είναι υπεύθυνος για τις επιστροφές και τον ενημερώνει ότι η επιστροφή έγινε με επιτυχία. Ο υπάλληλος για τις επιστροφές επιστρέφει στην πιστωτική κάρτα του πελάτη το κόστος του επιστρεφόμενου προϊόντος μείον 5 ευρώ που είναι η ποινή για την επιστροφή. Σε περίπτωση που το επιστρεφόμενο προϊόν έχει κάποιο πρόβλημα, τότε ο υπάλληλος της αποθήκης αποστέλλει το πακέτο πίσω στον πελάτη και ενημερώνει σχετικά τον υπάλληλο για τις επιστροφές. Εκείνος με τη σειρά του αποστέλλει email στον πελάτη εξηγώντας του τους λόγους για τους οποίους η διαδικασία της επιστροφής δε μπορεί να ολοκληρωθεί.

Ζητούμενα

Με βάση τα παραπάνω, σας ζητείται να δημιουργήσετε το έγγραφο ανάλυσης απαιτήσεων του συστήματος υποστήριξης του Ηλεκτρονικού Καταστήματος Υπολογιστών, το οποίο θα περιέχει τα εξής:

1. **Αναγνώριση των περιπτώσεων χρήσης και περιγραφή τους με χρήση σεναρίων**
2. **Ένα διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης** (use case diagram), στο οποίο απεικονίζονται οι περιπτώσεις χρήσης και οι μεταξύ τους συσχετίσεις, καθώς και οι βασικοί, και οι δευτερεύοντες actors του συστήματος
3. **Ένα συνολικό διάγραμμα κλάσεων**, στο οποίο απεικονίζονται οι κλάσεις, οι συσχετίσεις και εξαρτήσεις τους, οι πληθικότητες στα άκρα των συσχετίσεων, καθώς και άλλες λεπτομέρειες που κρίνονται απαραίτητες για την κατανόηση της στατικής δομής του συστήματος (π.χ. επιλεγμένα ιδιοχαρακτηριστικά και μέθοδοι κλάσεων, σχόλια, κτλ.)
4. **Επιμέρους διαγράμματα κλάσεων** για καθεμία από τις βασικές κλάσεις του συστήματος, στα οποία θα καταγράφονται πλήρως τα ιδιοχαρακτηριστικά και οι μέθοδοί τους, συμπεριλαμβανομένων των ορατοτήτων, τύπων, πληθικότητας, κτλ.
5. **Δύο διαγράμματα δραστηριοτήτων** (activity diagrams), που περιγράφουν δύο περιπτώσεις χρήσης. Η μία περίπτωση χρήσης πρέπει να είναι αυτή που περιλαμβάνει παράλληλη συμπεριφορά, ενώ την άλλη μπορείτε να την επιλέξετε ελεύθερα.
6. **Ένα διάγραμμα ακολουθίας** (sequence diagram) και ένα διάγραμμα επικοινωνίας (communication diagram), που περιγράφουν δύο διαφορετικές λειτουργίες του συστήματος
7. **Δύο διαγράμματα μηχανής καταστάσεων** (state machine diagrams), που περιγράφουν τις καταστάσεις στις οποίες διέρχονται 2 αντικείμενα του περιγραφόμενου συστήματος.

Η πολυπλοκότητα των περιπτώσεων χρήσης, των λειτουργιών και των αντικειμένων που θα επιλεγούν για τα ζητούμενα 5, 6 και 7, θα συνυπολογιστούν στην αξιολόγηση της άσκησης.

Σημείωση: Η περιγραφή του συστήματος είναι μία απλουστευμένη περιγραφή του πραγματικού ηλεκτρονικού καταστήματος προσφορών ΜΥΗΑΒΙΤ (<http://www.myhabit.com/>). Σε περίπτωση που κάποιος θέλει να δει πώς λειτουργεί ένα τέτοιο πραγματικό σύστημα στην πράξη μπορεί να δει τη λειτουργικότητα του συστήματος αυτού από το ρόλο του πελάτη. Τονίζεται ότι στην άσκηση πρέπει να υλοποιήσετε τη λειτουργικότητα του περιγραφόμενου συστήματος και όχι την λειτουργικότητα του ΜΥΗΑΒΙΤ μιας και αυτή είναι πολύ πιο περίπλοκη και διαφέρει σε κάποια σημεία από την περιγραφόμενη.

Λοιπές Πληροφορίες

- Η εργασία είναι ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ και συνεισφέρει 25% στη συνολική βαθμολογία του μαθήματος.
- Η εργασία μπορεί να πραγματοποιηθεί από 1-2 άτομα.
- Το παραδοτέο θα έχει τη μορφή εγγράφου (MS Word ή PDF), στο οποίο θα συμπεριλαμβάνονται τα εξής:
 - Εξώφυλλο με τα στοιχεία της ομάδας εργασίας (ονοματεπώνυμο, email και Α.Μ.)
 - Πίνακας Περιεχομένων
 - Η Εκφώνηση της Άσκησης
 - Εισαγωγή, όπου θα περιγράφετε τις όποιες παραδοχές θα χρειαστεί να κάνετε καθώς και τι περιέχει το κάθε κεφάλαιο
 - Ένα κεφάλαιο για κάθε ζητούμενο, στο οποίο θα δίνονται τα αντίστοιχα διαγράμματα συνοδευόμενα από κείμενο, για την τεκμηρίωση των διαφόρων παραδοχών και επιλογών που έγιναν
 - Επίλογος που θα περιέχει σχόλια και παρατηρήσεις, αν υπάρχουν
- Τα UML διαγράμματα θα πρέπει να γίνουν στο εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε στα πλαίσια του εργαστηρίου, Visio (Microsoft Office).
- Η παράδοση θα πραγματοποιηθεί ηλεκτρονικά, μέσω της Η-Τάξης (E-class) του μαθήματος, σε ημερομηνία που έχει ανακοινωθεί στο e-class.