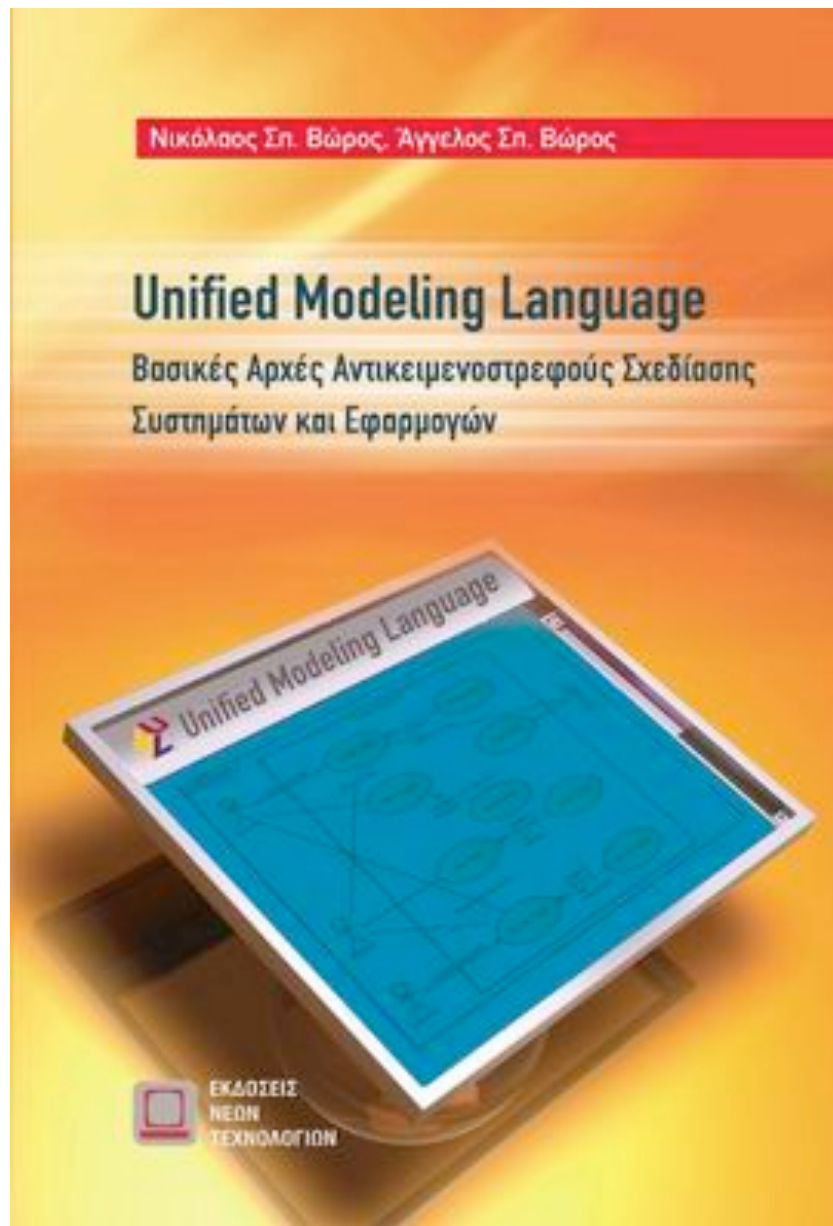


A. Βώρος, N. Βώρος, **“Unified Modelling Language: Βασικές Αρχές Αντικειμενοστρεφούς Σχεδίασης Συστημάτων και Εφαρμογών”**, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2013

Εργαστηριακές ασκήσεις



Εργαστηριακές ασκήσεις

B.1 Άσκηση 1

B.1.1 Περιγραφή συστήματος

Οι διαχειριστές δικτύου (network administrators) θα μπορούν να χρησιμοποιούν το σύστημα για να συλλαμβάνουν IP τμήματα δεδομένων (IP datagrams) τα οποία διακινούνται σε ενεργές δικτυακές ζεύξεις. Οι επικεφαλίδες αυτών των IP τμημάτων δεδομένων θα αποκωδικοποιούνται και οι σχετικές πληροφορίες θα καταγράφονται σε μια εξωτερική βάση δεδομένων. Συνακόλουθα οι διαχειριστές μπορούν να αναλύουν την κίνηση στο δίκτυο (τα δεδομένα που διακινούνται), ώστε για παράδειγμα, να βρουν την κατανομή μεγέθους του ωφέλιμου φορτίου των IP τμημάτων δεδομένων ή τη συχνότητα χρήσης των πρωτοκόλλων του επιπέδου μεταφοράς (TCP ή UDP).

B.1.2 Ζητούμενα

Να σχεδιάσετε ένα διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης (use case diagram) για να απεικονίσετε τις απαιτήσεις του συγκεκριμένου συστήματος ανάλυσης πρωτοκόλλου (protocol analysis system).

B.2 Άσκηση 2

B.2.1 Περιγραφή συστήματος

Πρόκειται να δημιουργηθεί ένα σύστημα λογισμικού που θα επιτρέπει σε βιολόγους (στα πλαίσια κατάλληλων ερευνών) να καταγράφουν τη θέση που έχουν σπάνια είδη φυτών σε ένα εθνικό πάρκο. Οι βιολόγοι πρέπει να είναι σε θέση να δημιουργούν κατάλληλες εγγραφές για την περιγραφή του κάθε είδους φυτού. Οι εγγραφές αυτές θα αποθηκεύονται σε μια εξωτερική βάση δεδομένων (DBMS, DataBase Management System). Μετά τη δημιουργία της κατάλληλης εγγραφής, οι βιολόγοι θα προσδιορίζουν την ημερομηνία και την ακριβή γεωγραφική θέση μέσα στο πάρκο όπου έχουν βρεθεί δείγματα από το κάθε είδος φυτού. Όταν ολοκληρωθεί μια έρευνα από τους βιολόγους ο διαχειριστής του πάρκου θα πρέπει να μπορεί να τυπώσει κατάλληλη αναφορά που θα περιέχει τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας.

B.2.2 Ζητούμενα

Να σχεδιάσετε ένα διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης (use case diagram) για να απεικονίσετε τις απαιτήσεις του συστήματος που σκιαγραφείται από την παραπάνω περιγραφή.

B.3 Άσκηση 3

B.3.1 Περιγραφή συστήματος

Έχουμε το παρακάτω σύστημα διαχείρισης πανεπιστημιακής βιβλιοθήκης. Κάθε εγγεγραμμένος χρήστης του συστήματος μπορεί να εισαχθεί στο σύστημα, να αναζητήσει βιβλία/περιοδικά και να ξεφυλλίσει τα αποτελέσματα της αναζήτησης. Ο βιβλιοθηκάριος είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση(εισαγωγή, τροποποίηση, διαγραφή) των βιβλίων/περιοδικών και των αντιτύπων τους. Ο βιβλιοθηκάριος είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση(δημιουργία, ενημέρωση, διαγραφή) των δανειοληπτών στο σύστημα. Ο βιβλιοθηκάριος είναι υπεύθυνος για την ενημέρωση της πληροφορίας των δανεισμών και των κρατήσεων στο σύστημα. Ένας δανειολήπτης μπορεί να κάνει κράτηση ο ίδιος για ένα βιβλίο ή περιοδικό, το οποίο δεν είναι διαθέσιμο στη βιβλιοθήκη. Ένας δανειολήπτης μπορεί να ακυρώσει μια κράτηση για ένα βιβλίο ή περιοδικό. Ένας δανειολήπτης μπορεί να επιλέξει ο ίδιος ένα βιβλίο ή περιοδικό, το οποίο είναι διαθέσιμο στη βιβλιοθήκη.

Ένας δανειολήπτης μπορεί να ακυρώσει ο ίδιος ένα βιβλίο ή περιοδικό, το οποίο είχε επιλέξει και ήταν διαθέσιμο στη βιβλιοθήκη. Ο βιβλιοθηκάριος είναι υπεύθυνος για την ενημέρωση των δανειοληπτών που έχουν κάνει κράτηση όταν το βιβλίο ή περιοδικό της κράτησης επιστραφεί. Ο βιβλιοθηκάριος μπορεί επίσης να πάρει το ρόλο του δανειολήπτη. Στο σύστημα υπάρχει ένας διαχειριστής βιβλιοθηκάριων, ο οποίος διαχειρίζεται τα στοιχεία των βιβλιοθηκάριων. Το σύστημα είναι web-based και εκτελείται μέσω web browser.

B.3.2 Ζητούμενα

Να βρείτε τους χρήστες του συστήματος και τις περιπτώσεις χρήσης για κάθε χρήστη. Στη συνέχεια να δημιουργήσετε το διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης.

B.4 Άσκηση 4

B.4.1 Περιγραφή συστήματος

Θέλουμε να αναπτύξουμε ένα σύστημα αυτόματης πώλησης εισιτηρίων τρένου. Το σύστημα θα πρέπει να λειτουργεί αυτόματα, ενώ θα πρέπει να συνεργάζεται με μια κεντρική βάση δεδομένων. Το σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει την πώληση απλών εισιτηρίων, εισιτηρίων μετ' επιστροφής και μηνιαία κάρτα. Επιπλέον θα πρέπει να διαχειριζόμαστε τις περιπτώσεις όταν ο αυτόματος πωλητής δεν έχει ρέστα ή όταν έχουν τελειώσει τα εισιτήρια (το χαρτί).

B.4.2 Ζητούμενα

1. Να σχεδιαστεί το διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης.
2. Να δοθεί η αναλυτική περιγραφή της περίπτωση χρήσης «Αγορά εισιτηρίου».
3. Σε ένα διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης έχουμε τρία είδη σχέσεων μεταξύ των περιπτώσεων χρήσης. Ποιες είναι αυτές; Για καθεμία δώστε έναν ορισμό και ένα απλό παράδειγμα που να δείχνει τη χρήση τους.

B.5 Άσκηση 5

B.5.1 Περιγραφή συστήματος

Σ' ένα αντικειμενοστρεφές διάγραμμα ενός συστήματος ανάλυσης πρωτοκόλλου (protocol analysis system) η κλάση ενός IP τμήματος δεδομένων (IP datagram) μοντελοποιείται έτσι ώστε να αποτελείται από δύο κλάσεις, οι οποίες παριστάνουν την επικεφαλίδα (header) και το ωφέλιμο φορτίο (τα δεδομένα, payload) ενός IP τμήματος δεδομένων. Επιπρόσθετα ορίζονται δύο κατηγορίες κλάσεων για IP τμήματα δεδομένων. Η πρώτη αφορά το πρωτόκολλο TCP (TCP-datagrams) και η δεύτερη το πρωτόκολλο UDP (UDP-datagrams).

B.5.2 Ζητούμενα

Χρησιμοποιώντας τη UML σχεδιάστε ένα διάγραμμα που να απεικονίζει τις σχέσεις ανάμεσα στην κλάση ενός IP τμήματος δεδομένων (IP datagram class) και στις άλλες τέσσερις κλάσεις που αναφέρονται. Ποια είναι τα δύο είδη σχέσεων που μοντελοποιούνται στην περίπτωση αυτή; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

B.6 Άσκηση 6

B.6.1 Περιγραφή συστήματος

Μια εταιρεία αποτελείται από τμήματα και υπαλλήλους. Ένα τμήμα μπορεί να έχει την ευθύνη για κανένα, ένα ή περισσότερα έργα (projects). Κάθε τμήμα της εταιρείας έχει ένα όνομα. Κάθε έργο έχει επίσης ένα όνομα. Κάθε υπάλληλος της εταιρείας έχει ένα όνομα, μια διεύθυνση, έναν αριθμό κοινωνικής ασφάλισης (Social Security Number, SSN) και συμμετέχει σε κανένα, ένα ή περισσότερα έργα.

B.6.2 Ζητούμενα

Να σχεδιάστε ένα UML διάγραμμα κλάσεων που να απεικονίζει το παραπάνω σενάριο. Το διάγραμμα κλάσεων που θα σχεδιάσετε θα πρέπει να είναι αναλυτικό, δηλαδή να απεικονίζει τις απαραίτητες κλάσεις με τις κατάλληλες ιδιότητες, σχέσεις (με κατάλληλα ονόματα) ανάμεσα στις κλάσεις και την πολλαπλότητα (multiplicity) των σχέσεων αυτών.

B.7 Άσκηση 7

B.7.1 Περιγραφή συστήματος

Ένα Ξενοδοχείο διαθέτει συνολικά 12 ενοικιαζόμενες μονάδες, από τις οποίες οι 10 είναι δωμάτια και οι 2 συνεδριακές αίθουσες 20 και 100 θέσεων. Διαθέτει επίσης και ένα ημερολόγιο κρατήσεων όπου καταχωρούνται καθημερινά οι κρατήσεις των ενοικιαζόμενων μονάδων. Η τιμή του δωματίου είναι 25€ ανά ημέρα, ενώ της συνεδριακής αίθουσας 3€ ανά θέση.

B.7.2 Ζητούμενα

Να σχεδιάσετε σε UML το διάγραμμα κλάσεων του συστήματος και να αιτιολογήσετε το είδος της κάθε συσχέτισης που χρησιμοποιείται.

B.8 Άσκηση 8

B.8.1 Περιγραφή συστήματος

Πολλές επιχειρήσεις, οργανώσεις, και κυβερνητικές οντότητες χρειάζεται να μοντελοποιήσουν κάποιες γεωγραφικές τοποθεσίες. Πρέπει να εντοπίσουν όλα τα είδη των διαφορετικών γεωγραφικών περιοχών, συχνά για διαφορετικούς λόγους. Οι γεωπολιτικές θέσεις παρέχουν τα στοιχεία για τις χώρες, πόλεις, κράτη, νομοί, και άλλες νόμιμα καθορισμένες περιοχές. Πρέπει να εντοπίσουν και να καθορίσουν τις αρμόδιες υπηρεσίες στις οποίες ανήκουν οι εξεταζόμενες περιοχές όπως είναι οι δήμοι και άλλα τμήματα, που δημιουργούνται συνήθως από τις αρμόδιες υπηρεσίες για φορολογικούς λόγους ή για καταγραφή ιδιοκτησίας. Πρέπει να εντοπίσουν συγκεκριμένους τύπους περιοχών, όπως περιοχές ύδατος, του ελαίων ή άλλων ορυκτών αποθεμάτων, ή φυσικές περιοχές βιότοπων. Για όλους αυτούς τους παραπάνω λόγους χρειάζεται να δημιουργηθούν διαφορετικές διοικητικές περιοχές και διαφορετικές γεωλογικές περιοχές. Πρέπει να δημιουργηθεί μία εφαρμογή η οποία να ενσωματώνει τις διαφορετικές σχέσεις μεταξύ των παραπάνω υπηρεσιών και περιοχών.

Πρέπει να δημιουργηθεί ένα κατάλληλο σύστημα βάσεων δεδομένων που να κατανοεί το αναλυτικό πεδίο σχέσεων μεταξύ των διαφορετικών περιοχών. Τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών (GIS) παρέχουν μια δομή διεπαφών και βάσεων δεδομένων εφαρμογής για τις παραπάνω απαιτήσεις.

B.8.2 Ζητούμενα

Περιγράψτε τις διαφορετικές κλάσεις που εμπλέκονται στο παραπάνω σύστημα και περιγράψτε τα είδη των σχέσεων μεταξύ των παραπάνω κλάσεων. Δημιουργήστε το κατάλληλο διάγραμμα κλάσεων για το παραπάνω σύστημα.

B.9 Άσκηση 9

B.9.1 Περιγραφή συστήματος

Έστω ότι έχουμε το παρακάτω web σύστημα κρατήσεων και πληρωμών αεροπορικών εισιτηρίων:

- Οι πελάτες αποκτούν δωρεάν πρόσβαση (Login) ύστερα από την εγγραφή τους στο σύστημα (για την απόκτηση ενός username και password).
- Οι εγγεγραμμένοι χρήστες του συστήματος μπορούν να αναζητήσουν αεροπορικές πτήσεις.

- Οι πελάτες μπορούν να επιλέξουν αεροπορική πτήση και να κάνουν κράτηση αεροπορικών εισιτηρίων (εφόσον υπάρχουν διαθέσιμα εισιτήρια) και να καταγράψουν τον τρόπο πληρωμής και αποστολής των αεροπορικών εισιτηρίων.
- Η έκδοση των εισιτηρίων πραγματοποιείται από ένα χρήστη της εφαρμογής και τα εισιτήρια αποστέλλονται είτε ταχυδρομικώς είτε με courier στον πελάτη. Ο ίδιος χρήστης είναι υπεύθυνος για την ενημέρωση του συστήματος για αλλαγές σε αεροπορικές πτήσεις/εισιτήρια.
- Οι πελάτες μπορούν να ακυρώσουν μια κράτηση αεροπορικών εισιτηρίων μέσα σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα από την κράτησή τους. Για την ολοκλήρωση της ακύρωσης μιας κράτησης απαιτείται η παρέμβαση ενός διαχειριστή του συστήματος (Administrator).
- Χρήστες με ρόλο Administrator διαχειρίζονται πληροφορία σχετικά με τους χρήστες του συστήματος.

B.9.2 Ζητούμενα

Για το παραπάνω σενάριο να βρείτε τις κλάσεις του συστήματος και να δημιουργήσετε το διάγραμμα κλάσεων του συστήματος.

B.10 Άσκηση 10

B.10.1 Περιγραφή συστήματος

Ένα δίκτυο LAN είναι ένα δίκτυο το οποίο αποτελείται από κόμβους (nodes). Κάθε κόμβος είναι ουσιαστικά μια δικτυακή συσκευή. Σε αυτό το δίκτυο τα πακέτα δικτύου (network packets) στέλνονται μέσα στον δίκτυο σε όλους τους κόμβους. Κάθε κόμβος έχει ένα μοναδικό όνομα μέσα στο δίκτυο και συνδέεται με τον επόμενο κόμβο. Σε αυτό το δίκτυο υπάρχουν διαφορετικοί τύποι κόμβων: σταθμοί εργασίας (PCs), εξυπηρετητές (servers), εκτυπωτές (print servers), εξυπηρετητές αρχείων (file server) και άλλοι κόμβοι που μπορούν να λάβουν ή να στείλουν πακέτα. Τα πακέτα που μπορούν να λάβουν περιέχουν έναν παραγωγό (originator), έναν προορισμό (destination) και περιεχόμενο (content) και στέλνονται μέσα στο δίκτυο. Το δίκτυο είναι ένα κυκλικό διάγραμμα από κόμβους.

B.10.2 Ζητούμενα

Να δημιουργήσετε ένα διάγραμμα κλάσεων το οποίο θα αποτελείται από όλες τις κλάσεις του συστήματος. Στο διάγραμμα κλάσεων θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι ιδιότητες, οι λειτουργίες, η πολλαπλότητα μεταξύ των κλάσεων και οποιαδήποτε άλλη πληροφορία που εσείς βρίσκετε απαραίτητη.

B.11 Άσκηση 11

B.11.1 Περιγραφή συστήματος

Έστω ένα μηχάνημα αυτόματων τραπεζικών συναλλαγών (ATM). Έστω ότι ένας πελάτης μπορεί να κάνει Ανάληψη και Κατάθεση μετρητών. Επίσης ο πελάτης μπορεί να κάνει και ενημέρωση του λογαριασμού του. Και για τις τρεις αυτές λειτουργίες απαιτείται η πιστοποίηση του πελάτη από το ATM. Το ATM συνεργάζεται με το υποσύστημα Εξαγωγής Χρημάτων και το υποσύστημα Πιστοποίησης Πελάτη μέσω του οποίου εξάγονται τα χρήματα και πιστοποιείται η ταυτότητα του πελάτη. Κατά την ανάληψη μετρητών ενδέχεται το υποσύστημα εξαγωγής χρημάτων να αναφέρει αδυναμία εξαγωγής ποσού. Επίσης κατά την διαδικασία πιστοποίησης του πελάτη ενδέχεται το υποσύστημα πιστοποίησης πελάτη να έχει πρόβλημα πιστοποίησης της ταυτότητας του πελάτη. Το σύστημα μετά το τέλος της συναλλαγής θα πρέπει να εξάγει απόδειξη στον πελάτη που θα τον ενημερώνει για την συναλλαγή που έχει διεξαχθεί.

B.11.2 Ζητούμενα

1. Να κατασκευάσετε ένα διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης για το παραπάνω σύστημα.
2. Να δημιουργήσετε το διάγραμμα ακολουθίας για την διαδικασία:
 - i. Εισαγωγή κάρτας στο ATM
 - ii. Αυθεντικοποίηση του PIN του χρήστη (να προβλεφθεί η περίπτωση που λάθος PIN εισαχθεί στο ATM)
 - iii. Ανάληψη χρημάτων, εφόσον πραγματοποιηθεί έλεγχος ώστε το ποσό ανάληψης να μη ξεπερνά το πόσο του υπολοίπου στο λογαριασμό του πελάτη.

B.12 Άσκηση 12

B.12.1 Περιγραφή συστήματος

Το κεντρικό ανθοπωλείο «Λευκός Κρίνος» αποφάσισε να επεκτείνει τις δραστηριότητές του στο Internet δημιουργώντας ένα ηλεκτρονικό ανθοπωλείο όπου οι πελάτες του θα μπορούν να παραγγέλνουν τις ανθοδέσμες της αρεσκείας τους. Πιο συγκεκριμένα το ανθοπωλείο αυτό θα πρέπει να δίνει την δυνατότητα στους πελάτες του να κάνουν τα ακόλουθα:

1. Ο κάθε πελάτης μπορεί να δημιουργεί προσωπικό λογαριασμό στον οποίο αποθηκεύονται τα προσωπικά του δεδομένα και ο οποίος προστατεύεται με password.
2. Το ανθοπωλείο θα μπορεί να δέχεται παραγγελίες από το internet. Ο χρήστης επιλέγει ένα-ένα τα διαφορετικά λουλούδια που θα βάλει στην ανθοδέσμη του καθώς και τον αριθμό των λουλουδιών του κάθε είδους που θέλει να αγοράσει. Εναλλακτικά, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει μια ανθο-σύνθεση η οποία είναι προκαθορισμένη όσο αφορά το περιεχόμενο αλλά και την τιμή της.
3. Ανάλογα με το είδος του προορισμού (κοντινός, μακρινός) του παραλήπτη γίνεται μια επισήμανση προς τον πελάτη σχετικά με την ανθεκτικότητα των λουλουδιών. Επιπλέον για κάθε λουλούδι παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά του, άρωμα, χρώμα, μέγεθος, οικογένεια, προέλευση, ειδική περίπτωση στην οποία προσφέρεται, φωτογραφία κλπ. Αντίστοιχα για τις συνθέσεις δίνεται μια σύντομη περιγραφή, ο τύπος της (ρομαντική, επαγγελματική, κ.λπ.) καθώς και φωτογραφία.
4. Όταν ο πελάτης ολοκληρώσει την επιλογή των λουλουδιών ζητούνται από το σύστημα τα στοιχεία του παραλήπτη των λουλουδιών. Τα στοιχεία αυτά αποθηκεύονται στο σύστημα σε σχέση με κάθε πελάτη και είναι διαθέσιμα για να χρησιμοποιηθούν κάποια επόμενη φορά. Ταυτόχρονα ο πελάτης γράφει το μήνυμα το οποίο θα ήθελε να συνοδεύει την ανθοδέσμη.
5. Ο πελάτης μπορεί να προσθέσει όσες ανθοδέσμες θέλει στο «ηλεκτρονικό καρότσι», να τις αφαιρέσει ακυρώνοντας την επιλογή του, ή να ολοκληρώσει την συναλλαγή του με την πληρωμή αυτών που έχει επιλέξει.
6. Επιπλέον, για κάθε πελάτη το σύστημα μπορεί να αποθηκεύει τα ονόματα φίλων, συνεργατών, αγαπημένων προσώπων μαζί με σημαντικές ημερομηνίες – επετείους έτσι ώστε όταν πλησιάζει η ημερομηνία της επετείου να στέλνει e-mail και να υπενθυμίζει την ημέρα αυτή.
7. Το ηλεκτρονικό ανθοπωλείο θα συνδέεται με το λογιστήριο της εταιρείας όπου υπάρχει το σύστημα πληρωμής με πιστωτικές κάρτες (το υποσύστημα αυτό δεν ανήκει στο ηλεκτρονικό ανθοπωλείο αλλά συνεργάζεται με αυτό). Το σύστημα πιστωτικών καρτών επιτρέπει την ασφαλή πληρωμή των παραγγελθέντων λουλουδιών.

B.12.2 Ζητούμενα

1. Να αναφέρετε τις περιπτώσεις χρήσης του συστήματος για τον πελάτη του ηλεκτρονικού ανθοπωλείου.
2. Να (περιγράψετε) προδιαγράψετε την περίπτωση χρήσης «*Δημιουργία Ανθοδέσμης*».

3. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα συνεργασίας για την περίπτωση χρήσης «Παραγγελία ανθοδέσμης».
4. Να σχεδιάσετε τη λεπτομερή δομή των κλάσεων οντοτήτων του συστήματος. Να αναφέρετε τα κατηγορήματα και μεθόδους για τις κλάσεις.

B.13 Άσκηση 13

B.13.1 Περιγραφή συστήματος

Καλείστε να μοντελοποιήσετε σε UML ένα σύστημα δανεισμού μίας βιβλιοθήκης. Στην βιβλιοθήκη υπάρχουν πολλά βιβλία το καθένα από τα οποία μπορεί να έχει πολλά αντίγραφα. Για κάθε αντίγραφο βιβλίου υπάρχει μια κάρτα δανεισμού βιβλίου. Το κάθε αντίγραφο βιβλίου μπορεί να είναι να είναι δανεισμένο σε κάποιο μέλος της βιβλιοθήκης. Τα μέλη της βιβλιοθήκης είναι είτε φοιτητές είτε καθηγητές. Κάθε μέλος της βιβλιοθήκης έχει μια κάρτα μέλους η οποία είναι προσωπική.

Ένας φοιτητής μπορεί να δανειστεί μέχρι τρία βιβλία την ίδια χρονική στιγμή ενώ ένας καθηγητής μπορεί να δανειστεί μέχρι δέκα βιβλία την ίδια χρονική στιγμή.

Ο βιβλιοθηκάριος μπορεί να εισάγει καινούρια βιβλία καθώς και να εισάγει καινούρια μέλη στη βιβλιοθήκη.

Η διαδικασία δανεισμού είναι σε γενικές γραμμές ως εξής:

Δανεισμός βιβλίου

1. Ένα μέλος ζητάει ένα βιβλίο με τον τίτλο, ή με τον συγγραφέα του.
2. Ο βιβλιοθηκάριος αναγνωρίζει το μέλος από τον κωδικό της κάρτας μέλους.
3. Ελέγχει αν το μέλος αυτό είναι καθηγητής ή φοιτητής.
4. Ελέγχει πόσα βιβλία έχει ήδη δανεισμένα και στη συνέχεια ελέγχει αν έχει δικαίωμα ή όχι νέου δανεισμού σύμφωνα με τον περιορισμό που ισχύει σε κάθε περίπτωση.
5. Ο βιβλιοθηκάριος ψάχνει για το βιβλίο.
6. Αν το βρει, τότε ο βιβλιοθηκάριος ελέγχει αν το βιβλίο είναι διαθέσιμο για δανεισμό.
7. Αν είναι διαθέσιμο, δίνει το βιβλίο στο μέλος και ενημερώνει την κάρτα δανεισμού του βιβλίου.

Επιστροφή βιβλίου

1. Το μέλος της βιβλιοθήκης επιστρέφει το βιβλίο.
2. Ο βιβλιοθηκάριος βρίσκει την κάρτα δανεισμού από τον κωδικό του βιβλίου.

3. Ο βιβλιοθηκάριος επιστρέφει το βιβλίο στο ράφι, και ενημερώνει την κάρτα δανεισμού του βιβλίου.

B.13.2 Ζητούμενα

1. Σχεδιάστε το διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης για το σύστημα της βιβλιοθήκης και αναφέρατε τρεις περιπτώσεις χρήσης ανά χειριστή.
2. Να σχεδιάστε το διάγραμμα συνεργασίας για την περίπτωση χρήσης «Δανεισμός Βιβλίου».
3. Σχεδιάστε το διάγραμμα κλάσεων για το σύστημα
 - i. Προσδιορίστε ονομαστικά τις κλάσεις του συστήματος (δε χρειάζεται να αναφέρετε κατηγορήματα και μεθόδους)
 - ii. Προσδιορίστε τις σχέσεις μεταξύ των κλάσεων, προσδιορίζοντας πολλαπλότητα και όνομα.

Δώστε την λεκτική περιγραφή του παραπάνω σχήματος (σε μισή σελίδα) δίνοντας έμφαση στην περιγραφή των σχέσεων.

B.14 Άσκηση 14

B.14.1 Περιγραφή συστήματος

Έχουμε την ακόλουθη διαδικασία επείγουσας ιατρικής φροντίδας:

1. Ο τηλεφωνητής στο κέντρο του ΕΚΑΒ:
 - i. Καταχωρεί τα δημογραφικά στοιχεία του περιστατικού.
 - ii. Καταχωρεί τα ιατρικά στοιχεία του περιστατικού.
2. Μετά την εισαγωγή των δημογραφικών και των ιατρικών στοιχείων, ο ασυρματιστής του κέντρου του ΕΚΑΒ και ο γιατρός του κέντρου του ΕΚΑΒ λαμβάνουν ταυτόχρονα αυτών των δεδομένων του περιστατικού.
3. Ο ασυρματιστής μετά τη λήψη των δεδομένων του περιστατικού:
 - i. Επιλέγει ασθενοφόρο για το περιστατικό.
 - ii. Καταχωρεί το χρόνο άφιξης του ασθενοφόρου στον τόπο του συμβάντος.
 - iii. Καταχωρεί την κατάσταση της υγείας του περιστατικού (Δραστηριότητα 1).
4. Ο γιατρός μετά τη λήψη των δεδομένων του περιστατικού:
 - i. Ελέγχει εάν τα αναγνωριστικά στοιχεία του περιστατικού είναι γνωστά.

- Εάν είναι γνωστά, αναζητά και λαμβάνει ιατρικά στοιχεία για το περιστατικό από τον ιατρικό του φάκελο.
 - Εάν όχι, συνεχίζει η διαδικασία.
- ii. Καθορίζει το βαθμό επείγοντος του περιστατικού:
- Εάν το περιστατικό είναι επείγον παρέχει ιατρικές οδηγίες στον καλούντα του περιστατικού.
 - Εάν όχι, συνεχίζει η διαδικασία.
5. Κατόπιν και εφόσον έχει ολοκληρωθεί η εκτέλεση της Δραστηριότητας 1 εκτελούνται παράλληλα οι ακόλουθες δραστηριότητες.
- i. Ο ασυρματιστής επιλέγει το καταλληλότερο νοσοκομείο για το περιστατικό (Δραστηριότητα 2).
 - ii. Ο ασυρματιστής καταχωρεί το χρόνο αναχώρησης του ασθενοφόρου από τον τόπο συμβάντος (Δραστηριότητα 3).
 - iii. Ο γιατρός παρέχει ιατρικές οδηγίες στο πλήρωμα του ασθενοφόρου.
6. Κατόπιν, ο ασυρματιστής εφόσον έχει ολοκληρωθεί η δραστηριότητα 2 και 3 καταχωρεί το χρόνο άφιξης του ασθενοφόρου στο νοσοκομείο και ταυτόχρονα αποστέλλει τα δεδομένα του περιστατικού στο τμήμα επειγόντων περιστατικών του νοσοκομείου που παραλαμβάνει το περιστατικό.
7. Το τμήμα επειγόντων περιστατικών :
- i. Λαμβάνει τα δεδομένα του περιστατικού.
 - ii. Εκτελεί ενδο-νοσοκομειακή φροντίδα.
 - iii. Αποστέλλει την έκβαση του περιστατικού .
8. Ο γιατρός του ΕΚΑΒ λαμβάνει την έκβαση του περιστατικού.

B.14.2 Ζητούμενα

Να δημιουργήσετε το διάγραμμα δραστηριότητας για την παραπάνω διαδικασία.

B.15 Άσκηση 15

B.15.1 Περιγραφή συστήματος

Έχουμε το παρακάτω σύστημα διαχείρισης φοιτητών και σεμιναρίων ενός πανεπιστημίου.

Σε ένα πανεπιστήμιο, οι φοιτητές μπορούν να δουν τους βαθμούς τους. Οι βαθμοί των φοιτητών καταγράφονται στο σύστημα από διαχειριστικό προσωπικό.

Οι φοιτητές πληρώνουν δίδακτρα. Η πληρωμή των διδάκτρων γίνεται σε δόσεις ύστερα από συμφωνία με τον υπεύθυνο υπάλληλο για το πρόγραμμα πληρωμής των διδάκτρων. Ο υπεύθυνος υπάλληλος καταγράφει την αποπληρωμή των διδάκτρων στο σύστημα.

Οι φοιτητές δηλώνουν συμμετοχή για τα σεμινάρια που πραγματοποιούνται στο πανεπιστήμιο. Οι φοιτητές παρακολουθούν το σεμινάριο και ολοκληρώνουν τη παρακολούθηση επιτυχώς είτε εγκαταλείπουν το σεμινάριο.

Ένας υπεύθυνος υπάλληλος για τη διαχείριση των σεμιναρίων καταγράφει τους φοιτητές που δηλώνουν συμμετοχή για ένα σεμινάριο και τους φοιτητές που εγκαταλείπουν το σεμινάριο. Επίσης, ενημερώνει τους φοιτητές για τυχόν αλλαγές που πραγματοποιούνται στο πρόγραμμα του σεμιναρίου.

Ένας φοιτητής μπορεί να αποφοιτήσει από το πανεπιστήμιο ή να εγκαταλείψει το πανεπιστήμιο.

Ένας καθηγητής διδάσκει σεμινάρια και έχει τη δυνατότητα να αλλάζει το πρόγραμμα του σεμιναρίου που διδάσκει.

B.15.2 Ζητούμενα

1. Να κατασκευαστεί διάγραμμα περιπτώσεων χρήσεων για το παραπάνω σύστημα.
2. Να κατασκευάσετε τα διαγράμματα δραστηριότητας για μια από τις παραπάνω περιπτώσεις χρήσης.

B.16 Άσκηση 16

B.16.1 Περιγραφή συστήματος

Στο πρατήριο βενζίνης με την επωνυμία «Σταθμός Εξαιρετικών Υπηρεσιών» (ΣΕΥ) πρόκειται να εγκατασταθεί ένα πληροφοριακό σύστημα. Στη συνέχεια περιγράφονται, με τη μορφή απαιτήσεων, οι υπηρεσίες που θα παρέχει το σύστημα. Οι απαντήσεις που θα δώσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν πρέπει να βασίζονται στις απαιτήσεις αυτές – εάν για κάποια απάντηση θεωρείτε ότι οι απαιτήσεις αυτές δεν αρκούν, μπορείτε να κάνετε ορισμένες δικές σας παραδοχές, αρκεί να τις αναφέρετε ρητά.

Ο ΣΕΥ παρέχει καύσιμα, υπηρεσίες συντήρησης του αυτοκινήτου και θέσεις στάθμευσης. Για καθεμία υπηρεσία απασχολείται ξεχωριστή ομάδα υπαλλήλων. Ένας πελάτης έχει την επιλογή να πληρώσει την ίδια στιγμή παροχής της υπηρεσίας (δηλ. αγοράς καυσίμου, ή παροχής συντήρησης, ή χρήσης θέσης στάθμευσης) ή να του αποστέλλεται ένας μηνιαίος λογαριασμός. Σε οποιαδήποτε περίπτωση, οι πελάτες μπορούν να πληρώσουν χρησιμοποιώντας μετρητά, πιστωτική κάρτα ή προσωπική

επιταγή. Ο ΣΕΥ πωλεί τριών ειδών καύσιμα: ντίζελ, απλή βενζίνη ή βενζίνη σούπερ. Η αξία της κάθε πώλησης εξαρτάται από την τιμή ανά λίτρο του κάθε καυσίμου. Οι υπηρεσίες συντήρησης εκτιμώνται ανάλογα με το κόστος των ανταλλακτικών και την εργασία που απαιτούν. Οι θέσεις στάθμευσης χρεώνονται με διαφορετικές τιμές, ανάλογα με τη χρήση, η οποία μπορεί να είναι ημερήσια, εβδομαδιαία και μηνιαία. Η πληρωμή της παροχής μιας υπηρεσίας γίνεται στο ταμείο του ΣΕΥ. Οι τιμές για τα καύσιμα, τις υπηρεσίες συντήρησης, τα ανταλλακτικά και τη στάθμευση μπορεί να αλλάζουν κάθε εβδομάδα. Μόνο ο διαχειριστής του σταθμού μπορεί να εισάγει ή να αλλάζει τιμές. Κατά την κρίση του, ο διαχειριστής μπορεί να καθορίσει μια έκπτωση σε αγορές για κάποιον συγκεκριμένο πελάτη. Αυτή η έκπτωση μπορεί να ποικίλει από τον ένα πελάτη στον άλλο. Σε όλες τις αγορές προστίθεται φόρος 5%.

Το σύστημα θα πρέπει να εισάγει τα στοιχεία των πελατών (π.χ. όνομα, διεύθυνση, ημερομηνία γέννησης κλπ.) και να καταγράφει πληροφορίες για κάθε μια από τις συναλλαγές του με το ΣΕΥ (π.χ. ημέρα και ώρα της συναλλαγής). Ακόμη θα τηρεί κατάλογο των υλικών (π.χ. καύσιμα, ανταλλακτικά, κλπ) που καταναλώνονται και θα συνεργάζεται με εξωτερικά συστήματα για την παραγγελία των καυσίμων και των ανταλλακτικών αυτοκινήτων που χρειάζονται για τη λειτουργία του Σταθμού.

B.16.2 Ζητούμενα

1. Να αναφέρετε τρεις χειριστές του συστήματος και τις περιπτώσεις χρήσης για καθέναν από αυτούς, όπως προκύπτουν από την προηγηθείσα περιγραφή.
2. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα δραστηριότητας για την περίπτωση χρήσης «Πώληση καυσίμου».
3. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα συνεργασίας για την περίπτωση χρήσης «Έκδοση τιμολογίου».
4. Να σχεδιάσετε τη λεπτομερή δομή των κλάσεων οντοτήτων του συστήματος.

B.17 Άσκηση 17

B.17.1 Περιγραφή συστήματος

Το Σύστημα Καταγραφής Οχημάτων (ΣΚΟ) χρησιμοποιείται από το Υπουργείο Συγκοινωνιών και καταγράφει και διατηρεί πληροφορίες για τα οχήματα που τίθενται σε κυκλοφορία. Επίσης παρακολουθεί τις αλλαγές ιδιοκτησίας που λαμβάνουν χώρα για κάθε όχημα. Το ΣΚΟ αποτελείται από το Υποσύστημα Έκδοσης Εγγράφων και το Υποσύστημα Καταγραφής.

Το Υποσύστημα Καταγραφής του ΣΚΟ διατηρεί για κάθε όχημα τον αριθμό πινακίδας, έτος, κατασκευαστή, μοντέλο, τύπο, χρώμα και ενδεικτικό κόστος αγοράς. Αν το όχημα είναι φορτηγό καταγράφονται ο κινητήρας του και το μικτό βάρος. Αν είναι

δίτροχο όχημα, καταγράφεται ο επιτρεπόμενος αριθ. επιβατών. Ακόμη καταγράφει τον ιδιοκτήτη του οχήματος για τον οποίο πρέπει να θυμάται όνομα, διεύθυνση και τηλέφωνο.

Όταν ένας ιδιοκτήτης δηλώνει για πρώτη φορά το όχημα στο Υπουργείο, ο χειριστής του Υποσυστήματος Έκδοσης Εγγράφων του ΣΚΟ εκδίδει ένα αυτοκόλλητο σήμα και ένα αποδεικτικό εγγραφής στο οποίο αναφέρονται η ημερομηνία και ώρα της έκδοσης, ημερομηνία και ώρα αρχής και λήξης ισχύος του σήματος, στοιχεία πινακίδας (αρχή έκδοσης, έτος, τύπος, αριθμός), στοιχεία αυτοκόλλητου σήματος (έτος, τύπος, αριθμός) και το χρηματικό ποσό της εγγραφής. Το ποσό της εγγραφής υπολογίζεται με βάση τα στοιχεία και το είδος του οχήματος.

Όταν δηλώνεται αλλαγή ιδιοκτησίας του οχήματος εκδίδεται ένα έγγραφο ιδιοκτησίας με έναν αύξοντα αριθμό, περιγραφή του συμβολαίου αγοραπωλησίας, ημερομηνία και ώρα της έκδοσης, χρηματικό ποσό αγοράς. Επίσης αναγράφεται ο αύξων αριθμός του παλαιού εγγράφου ιδιοκτησίας ή αποδεικτικού εγγραφής. Και στην περίπτωση αυτή υπάρχει κάποια χρηματική επιβάρυνση.

Για να είναι δυνατή η παρακολούθηση και των ενεργειών του προσωπικού για κάθε έγγραφο που εκδίδεται πρέπει το σύστημα να γνωρίζει τα στοιχεία του υπαλλήλου που το εξέδωσε, δηλ. όνομα, διεύθυνση, όνομα χρήστη. Επίσης σε ποια υπηρεσία ανήκει, για την οποία πρέπει να καταγράφονται όνομα της υπηρεσίας, όνομα του υπεύθυνου, διεύθυνση και τηλέφωνο.

B.17.2 Ζητούμενα

1. Να αναφέρετε τους χειριστές του Υποσυστήματος Έκδοσης Εγγράφων και τις περιπτώσεις χρήσης για καθέναν από αυτούς, όπως προκύπτουν από την προηγηθείσα περιγραφή.
2. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα δραστηριότητας για την περίπτωση χρήσης «Δήλωση οχήματος».
3. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα συνεργασίας για την περίπτωση χρήσης «Αλλαγή ιδιοκτησίας».
4. Να σχεδιάσετε τη λεπτομερή δομή των κλάσεων οντοτήτων του Υποσυστήματος Καταγραφής. Να αναφέρετε ενδεικτικά κατηγορήματα και μεθόδους για τις κλάσεις.

B.18 Άσκηση 18

B.18.1 Περιγραφή συστήματος

Θεωρείστε ότι σε όλα τα αντικείμενα και τις συσκευές που βρίσκονται στο σπίτι σας έχει ενσωματωθεί ένα πλέγμα διαφορετικών αισθητήρων (διάφοροι συνδυασμοί από αισθητήρες φωτεινότητας, θερμοκρασίας υγρασίας και πίεσης) και μια μικροσκοπική πλακέτα, η οποία περιλαμβάνει επεξεργαστή, μνήμη και πομποδέκτη Bluetooth. Η πλακέτα αυτή εκπέμπει, όταν λάβει σχετική αίτηση, ένα σύνολο μηνυμάτων, με τα οποία περιγράφει το είδος του αντικειμένου (π.χ. τραπέζι, ποτήρι, ψυγείο, κ.λπ), μια εικόνα του, τις φυσικές του ιδιότητες (π.χ. σχήμα, διαστάσεις, χρώμα, κ.λπ), τη θέση του, τον κατασκευαστή (και πληροφορίες σχετικές με αυτόν) και τον ιδιοκτήτη του (και στοιχεία για το ιστορικό αγοράς / απόκτησης / επισκευών).

Επιπλέον ισχύουν τα ακόλουθα:

Για τα αντικείμενα που είναι κοίλα (ερμάρια, συρτάρια), εκπέμπονται και πληροφορίες που αφορούν στα αντικείμενα που αυτά περιέχουν (π.χ. κουτάλια, πιρούνια, κλπ) και στη φωτεινότητα, θερμοκρασία και υγρασία που επικρατούν στο εσωτερικό τους.

- Για τα αντικείμενα που διαθέτουν επιφάνεια (ράφια, τραπέζια) εκπέμπονται και πληροφορίες που αφορούν στα αντικείμενα που βρίσκονται επάνω σε αυτά (π.χ. βάζα, κ.λπ.), στη φωτεινότητα και θερμοκρασία που επικρατούν στην επιφάνειά τους και στο συνολικό βάρος που έχει τοποθετηθεί επάνω τους.
- Για τις καρέκλες και τα άλλα ανάλογα αντικείμενα εκπέμπεται και πληροφορία που σχετίζεται με το εάν κάτι έχει τοποθετηθεί επάνω τους.
- Για τα φωτεινά αντικείμενα εκπέμπεται η φωτεινότητά τους.
- Για τις ηλεκτρικές συσκευές εκπέμπονται και πληροφορίες που αφορούν στον κωδικό τους αριθμό και στα ηλεκτρικά τους χαρακτηριστικά.

Επισημαίνεται ότι όλες αυτές οι πληροφορίες βρίσκονται αποθηκευμένες τοπικά σε κάθε αντικείμενο.

Σας ζητείται να συμμετάσχετε στην ομάδα σχεδίασης ενός διαδραστικού εργαλείου (*AmIEd*), το οποίο (α) εξωτερικά μοιάζει με ένα συνδυασμό κινητού τηλεφώνου και ψηφιακού βοηθού (PDA), (β) θα αποτελείται από οθόνη, πληκτρολόγιο, μικρόφωνο, ακουστικό και συσκευή δεικτοδότησης και (γ) θα διαθέτει σύνδεση μέσω δικτυακών πρωτοκόλλων Ethernet και Bluetooth χρησιμοποιώντας ενσωματωμένες θύρες USB, RF και InfraRed.

Το *AmIEd* σχεδιάζεται ως ένα αυστηρά προσωπικό εργαλείο, ο κάτοχος του οποίου θα μπορεί να το χρησιμοποιεί για να εντοπίζει όλα τα αντικείμενα του περιβάλλοντος χώρου και την κατάστασή τους. Από τα εντοπισμένα αντικείμενα, θα μπορεί να επιλέγει κάποιο και να βλέπει σε ξεχωριστό παράθυρο περισσότερες λεπτομέρειες για αυτό (π.χ. την εικόνα του, τις ιδιότητές του, το ιστορικό αγοράς ή επισκευών, κ.λπ.), να ενημερώνεται για την κατάστασή του (π.χ. τρέχουσα θερμοκρασία ψυγείου), αλλά και να τη ρυθμίζει (π.χ. ρύθμιση μέγιστης φωτεινότητας ενός λαμπτήρα). Ακόμη, ο χρήστης θα μπορεί να δημιουργεί ομάδες αντικειμένων

(επιλέγοντας από αυτά που έχουν εντοπιστεί) για κάποιο ειδικό σκοπό (π.χ. στην ομάδα του "πρωινού" μπορεί να συμμετέχουν το ψυγείο, η τοστιέρα, η ηλεκτρική κουζίνα, το τραπέζι, ορισμένα σκεύη, κ.λπ.).

Το AmIEd περιλαμβάνει:

- Ένα τοπικό σύστημα αποθήκευσης δεδομένων που βασίζεται στη χρήση αρχείων και καταλόγων, τα οποία είναι συμβατά με το δενδρικό σύστημα αρχείων των Windows.
- Ένα υποσύστημα δικτύου, το οποίο φροντίζει να εγκαθιστά και να διατηρεί δικτυακές συνδέσεις χρησιμοποιώντας τις δικτυακές θύρες του AmIEd και ενεργοποιώντας τα κατάλληλα δικτυακά πρωτόκολλα κάθε φορά.
- Ένα ελαφρύ λειτουργικό σύστημα, το οποίο διαχειρίζεται τις συσκευές και τους πόρους του AmIEd (επεξεργαστής, μνήμη, μονάδα αποθήκευσης, θύρες, κ.ά.), υλοποιεί το σύστημα αρχείων και ενεργοποιεί το υποσύστημα δικτύου.
- Μια γραφική διεπαφή (graphical user interface), η οποία υιοθετεί τη μεταφορά γραφείου (desktop metaphor), υποστηρίζει άμεση μεταχείριση των αντικειμένων της οθόνης (direct manipulation) και υλοποιεί τις σχεδιαστικές αρχές των WIMP διεπαφών (Windows, Icons, Menus, Pointing device).

Η διαδικασία σχεδίασης και ανάπτυξης του AmIEd είναι μακρόχρονη και υλοποιείται από ομάδα αναλυτών, σχεδιαστών, μηχανικών, προγραμματιστών, ειδικών γραφιστικής και εργονομίας, κοινωνιολόγων, κλπ. Ως μέλος της ομάδας αυτής έχετε αναλάβει τη σχεδίαση της υπηρεσίας εντοπισμού και απεικόνισης αντικειμένων.

B.18.2 Ζητούμενα

1. Να αναπτύξετε το διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης του AmIEd. Μπορείτε να σχεδιάσετε το εργαλείο με βάση όσα αναφέρονται στην εκφώνηση, αλλά και χρησιμοποιώντας τη φαντασία και την εμπειρία σας από ανάλογες συσκευές (π.χ. τηλε-κοντρόλ, κινητά, PDAs, κ.λπ). Καλό είναι να συνοδέψετε την ανάλυση με ένα κείμενο όπου θα εξηγείται συνοπτικά τις περιπτώσεις χρήσης που έχετε προβλέψει. *Υπόδειξη: Θεωρείστε ότι έχετε φτάσει σε ένα προχωρημένο στάδιο ανάλυσης και φροντίστε να καταγράψετε σύνθετες περιπτώσεις χρήσης, οι οποίες θα δείχνουν τις πραγματικές δυνατότητες της εφαρμογής. Χρησιμοποιείστε σχέσεις ανάμεσα στις περιπτώσεις χρήσης για να αποφύγετε τις επαναλήψεις.*
2. Να προδιαγράψετε την περίπτωση χρήσης "Αναλυτική Περιγραφή Επιλεγμένου Αντικειμένου". *Υπόδειξη: Λάβετε υπόψη σας ότι η προβολή των πληροφοριών για το επιλεγμένο αντικείμενο γίνεται σε ειδικό παράθυρο της οθόνης. Για το είδος των πληροφοριών μελετήστε την εκφώνηση, αλλά μπορείτε να κάνετε και δικές σας προσθήκες.*

3. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα αλληλουχίας για την περίπτωση χρήσης "Αναλυτική Περιγραφή Επιλεγμένου Αντικειμένου" και να αντιστοιχίσετε τις ανταλλαγές μηνυμάτων με τα βήματα της προδιαγραφής της περίπτωσης χρήσης.
4. Να δημιουργήσετε το διάγραμμα κλάσεων του συστήματος, το οποίο θα συμπεριλαμβάνει τις κλάσεις τις συσχετίσεις, τις μεθόδους και τις ιδιότητες. Τεκμηριώστε την κάθε κλάση δίνοντας αναλυτική περιγραφή των επιλογών σας.

B.19 Άσκηση 18 – Επαναληπτική

B.19.1 Περιγραφή συστήματος

Μια ηλεκτρονική πλατφόρμα υποστηρίζει την ηλεκτρονική οργάνωση, αποθήκευση και παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού, που προσφέρεται σήμερα στους εκπαιδευόμενους με παραδοσιακά μέσα (βιβλία, σημειώσεις κλπ), σε ψηφιακή μορφή άμεσα προσβάσιμη από το διαδίκτυο. Οι ρόλοι των χρηστών που υποστηρίζει η πλατφόρμα είναι τρεις, ο καθηγητής, ο χρήστης-εκπαιδευόμενος και ο διαχειριστής του συστήματος.

Ο καθηγητής μπορεί να δημιουργήσει και να διαγράψει μαθήματα, να εγγράψει/διαγράψει χρήστες-εκπαιδευόμενους σε/από αυτά και να διαμορφώσει το μάθημα όπως να εισάγει το ψηφιακό υλικό του μαθήματος (κείμενα, εικόνες, παρουσιάσεις κλπ), να δημιουργήσει ομάδες συζητήσεων καθώς και ασκήσεις αυτοαξιολόγησης.

Ο χρήστης-εκπαιδευόμενος μπορεί να εγγραφεί σε όσα μαθήματα του επιτρέπεται, να μελετήσει το ψηφιακό υλικό, να συμμετάσχει σε ομάδες συζητήσεων καθώς και σε ασκήσεις αυτοαξιολόγησης. Ο λογαριασμός του χρήστη δημιουργείται αυτόματα με την εγγραφή του χωρίς την ανάγκη μεσολάβησης του διαχειριστή.

Ο διαχειριστής είναι αυτός που έχει την εποπτεία όλης της πλατφόρμας δημιουργεί τους λογαριασμούς των καθηγητών, παρακολουθεί και διαχειρίζεται τη μηχανή που φιλοξενεί την πλατφόρμα, παρακολουθεί και διαχειρίζεται τη βάση δεδομένων, διαχειρίζεται τα μαθήματα όλων των καθηγητών, διαχειρίζεται τους λογαριασμούς όλων των χρηστών και ανανεώνει τα μαθήματα για κάθε νέο εξάμηνο.

Οι κατηγορίες μαθημάτων που υποστηρίζει η πλατφόρμα είναι τρεις (3): ανοικτά μαθήματα, ανοικτά σε εγγραφή μαθήματα και κλειστά μαθήματα. Η κατηγορία – κατάσταση που ανήκει ένα μάθημα καθορίζεται αυτόματα σύμφωνα με τις αλλαγές που εκτελεί ο καθηγητής στο μάθημα. Ανοικτά μαθήματα είναι αυτά στα οποία μπορεί να έχει πρόσβαση ένας χρήστης ακόμα και αν δεν έχει λογαριασμό στην πλατφόρμα. Η κατηγορία – κατάσταση αυτή είναι η αρχική ενός μαθήματος όταν αυτό δημιουργείται. Ανοικτά σε εγγραφή είναι τα μαθήματα στα οποία έχει πρόσβαση ένας χρήστης μόνο αν έχει λογαριασμό στην πλατφόρμα και έχει εγγραφεί σε αυτά. Κλειστά μαθήματα είναι τα μαθήματα στα οποία δεν μπορεί να εγγραφεί

ένας χρήστης ακόμα και αν έχει λογαριασμό στην πλατφόρμα. Πρόσβαση στα μαθήματα αυτά έχουν όσο χρήστες είχαν εγγραφεί σε αυτά, όταν τα μαθήματα βρίσκονταν σε άλλη κατάσταση ή εγγράφηκαν από τον ίδιο τον καθηγητή. Στην κατηγορία αυτή βρίσκονται τα μαθήματα που ήταν ανοικτά για εγγραφή και παρήλθε ο χρόνος εγγραφής.

Ένα ψηφιακό μάθημα αποτελείται από: έγγραφα που αποτελούν το ψηφιακό υλικό του μαθήματος, εικόνες, παρουσιάσεις, ανακοινώσεις του μαθήματος, συνδέσμους από το διαδίκτυο που αφορούν το μάθημα, ομάδες συζητήσεων, εργασίες των μαθητών και ασκήσεις αυτοαξιολόγησης.

Το σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning) βασίζεται σε μια 3-tier αρχιτεκτονική, όπου ο εξυπηρετητής βάσεων δεδομένων (database server), ο εξυπηρετητής εφαρμογών (application server) και ο εξυπηρετητής διαδικτύου (web server) βρίσκονται κατανεμημένα σε τρεις κόμβους.

B.19.2 Ζητούμενα

1. Να κατασκευαστούν διαγράμματα περιπτώσεων χρήσεων για κάθε παίκτη του συστήματος (τα διαγράμματα περιπτώσεων χρήσεων να αναλυθούν σε ένα ή περισσότερα επίπεδα ανάλογα με το πλήθος των περιπτώσεων χρήσεων που απαιτούν περεταίρω ανάλυση).
2. Να γίνει αναλυτική περιγραφή τριών περιπτώσεων χρήσεων της επιλογής σας.
3. Να κατασκευαστεί διάγραμμα κλάσεων με τις πιο βασικές κλάσεις του συστήματος. Σε κάθε κλάση να προσδιοριστούν τα πιο βασικά χαρακτηριστικά και οι πιο βασικές λειτουργίες της. Κάθε σχέση μεταξύ των κλάσεων να επεξηγηθεί με τη χρήση σημειώσεων.
4. Να κατασκευαστεί διάγραμμα ακολουθίας για τη διαδικασία δημιουργίας και διαμόρφωσης ενός μαθήματος από ένα καθηγητή. Να παραχθεί το διάγραμμα επικοινωνίας από το διάγραμμα ακολουθίας.
5. Να κατασκευαστεί διάγραμμα καταστάσεων για το αντικείμενο μάθημα.
6. Να κατασκευαστεί διάγραμμα δραστηριοτήτων για τη διαμόρφωση ενός μαθήματος.
7. Να κατασκευαστεί διάγραμμα δραστηριοτήτων για την εγγραφή ενός χρήστη στο σύστημα και την εγγραφή του για ένα μάθημα.
8. Να κατασκευαστεί ένα διάγραμμα ανάπτυξης για το σύστημα.