



**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΘΗΝΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ, ΙΛΙΣΙΑ 157 84 ΑΘΗΝΑ**

Αφροδίτη Τσαλγατίδου, Αναπλ. Καθηγήτρια

Τηλ. 210-7275206, Fax: 210-7275246, E-mail: atsalga@di.uoa.gr

Υποχρεωτική Εργασία για το Μάθημα:

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Ακαδ. Έτος 2018-2019

Η παρούσα εργασία έχει σκοπό να σας βοηθήσει να εμπεδώσετε τη θεωρία, τις μεθόδους και τα διαγράμματα που διδαχθήκατε στο μάθημα.

Τρόπος Βαθμολόγησης

Κατά τη βαθμολόγηση θα ληφθούν υπ' όψιν τα ακόλουθα:

- Η ορθότητα των ζητούμενων
- Η παροχή σχολίων όπου χρειάζεται
- Η έλλειψη περιττών λεπτομερειών
- Η συνολική εμφάνιση της εργασίας
- Η επαγγελματικότητα με την οποία προσεγγίσατε τη λύση.

Τρόπος Παράδοσης

Η παράδοση της εργασίας γίνεται αποκλειστικά μέσω του e-class. Συγκεκριμένα, θα αναρτήσετε στο σύνδεσμο "Εργασίες" του μαθήματος, ένα αρχείο μορφής pdf που θα περιλαμβάνει:

- Εξώφυλλο με τα ονόματα της ομάδας εργασίας και τους αριθμούς μητρώου
- Πίνακα Περιεχομένων (με τα κεφάλαια και τον αριθμό σελίδας που αρχίζει το καθένα)
- Εισαγωγή – στην οποία θα περιγράψετε
 - (α) τον σκοπό της εργασίας,
 - (β) πως σκοπεύετε να μοιράσετε τη δουλειά ανάμεσα στα μέλη της ομάδας,
 - (γ) με ποιο τρόπο θα συνεργαστείτε (π.χ. με εβδομαδιαίες συναντήσεις face-to-face, μέσω e-mail κλπ.),
 - (δ) ποιος θα έχει την ευθύνη για την ολοκλήρωση του τελικού κειμένου και την υποβολή της εργασίας,
 - (ε) τυχόν παραδοχές που έχετε κάνει για τη συνολική εργασία και
 - (στ) τι περιλαμβάνει τα κάθε ένα από τα επόμενα κεφάλαια της Εργασίας.

- Ένα κεφάλαιο για κάθε ζητούμενο. Το κάθε κεφάλαιο θα περιέχει τα διαγράμματα (ενσωματωμένα στο κείμενο), καθώς και τυχόν σχόλια και παραδοχές που έχετε κάνει.
- Επίλογο – που θα είναι μια αναφορά συνολικού μεγέθους μέχρι τρεις σελίδες (σε bullet points) και θα αποτελείται από 3 μέρη:
 - το πρώτο μέρος θα αφορά στη Δομημένη Ανάλυση,
 - το δεύτερο μέρος θα αφορά στη UML, ενώ
 - το τρίτο μέρος θα αφορά στα συμπεράσματα που βγάλατε δουλεύοντας με τις δύο μεθόδους.

Συγκεκριμένα:

Στο πρώτο και το δεύτερο μέρος της αναφοράς σας θα γράψετε τα συμπεράσματα σας από τη δημιουργία των διαγραμμάτων, δηλαδή που βλέπετε ότι βοηθάνε, πιθανές δυσκολίες που συναντήσατε κατά την εκπόνηση των διαγραμμάτων και συμβουλές που θα δίνετε σε κάποιον που δεν έχει ακόμη εκπονήσει την εργασία (π.χ. τι προετοιμασία να κάνει, τι να προσέξει, ποιες παγίδες να αποφύγει κλπ.).

Στο τρίτο μέρος της αναφοράς σας θα κάνετε σύγκριση της χρήσης της UML και της χρήσης της Δομημένης Ανάλυσης στη συγκεκριμένη εργασία, δηλ. ποια προσέγγιση βρήκατε πιο κατάλληλη και για ποιο λόγο.

Ημερομηνίες Παράδοσης

Υπάρχουν δύο ημερομηνίες παράδοσης:

- Μέχρι **30 Ιουνίου 2019**
- ή
- Μέχρι **20 Ιουλίου 2019**. Σε αυτή την περίπτωση, αν έχετε δώσει ήδη γραπτές εξετάσεις τον Ιούνιο, ο τελικός βαθμός σας θα σταλεί στη Γραμματεία την περίοδο του Σεπτεμβρίου.

Επομένως, αν επιθυμείτε να πάρετε το βαθμό για το μάθημα κατά την περίοδο του Ιουνίου, θα πρέπει να δώσετε γραπτά τον Ιούνιο και να παραδώσετε την εργασία μέχρι 30/6.

Άλλες Πληροφορίες

Η εργασία είναι **υποχρεωτική**. Για να περάσετε το μάθημα χρειάζεται να έχετε πάρει τουλάχιστον 5 και στην εργασία, καθώς και στα γραπτά. Μπορεί να γίνει από **1-3 άτομα, ισχύει μόνο για το τρέχον ακαδημαϊκό έτος** και συνεισφέρει κατά **30%** στην τελική βαθμολογία.

Οι εργασίες θα περάσουν από έλεγχο για αντιγραφή. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί αντιγραφή μεταξύ δύο ή περισσότερων ομάδων, όλες οι εμπλεκόμενες εργασίες αυτομάτως θα μηδενιστούν.

Η εργασία παραδίδεται μόνο μια φορά. Με άλλα λόγια, αν κάποιος παραδώσει την εργασία μέχρι 30/6, δεν έχει δικαίωμα να την παραδώσει και πάλι στο διάστημα 1 – 20/7.

Οι φοιτητές που έχουν μεγάλη διαφορά στους βαθμούς της εργασίας και του γραπτού, είναι πιθανό κληθούν για προφορική εξέταση.

Περιγραφή Συστήματος e-Broker

Το σύστημα e-Broker είναι μία εφαρμογή Ιστού για τη διαβίβαση εντολών αγοράς και πώλησης μετοχών, η οποία λειτουργεί για λογαριασμό μιας χρηματιστηριακής εταιρίας (εταιρία), για να τη χρησιμοποιούν οι πελάτες της που επιθυμούν να πραγματοποιούν χρηματιστηριακές συναλλαγές μέσω Διαδικτύου.

Το e-Broker έχει πρόσβαση στο Μητρώο Πελατών της εταιρίας και οι πελάτες της εταιρίας είναι ήδη πιστοποιημένοι χρήστες του e-Broker. Σημειώνεται ότι, οι διαδικασίες εγγραφής και ενημέρωσης των στοιχείων των πελατών, καθώς και η παροχή κωδικών πρόσβασης δεν συμπεριλαμβάνονται στις λειτουργίες του e-Broker. Ωστόσο το e-Broker, πριν την αποδοχή οποιασδήποτε εντολής από κάποιο πελάτη, ελέγχει την πληρότητα των στοιχείων του στο Μητρώο Πελατών της εταιρίας και απαιτεί την ύπαρξη κατ' ελάχιστον των ακόλουθων στοιχείων: Όνομα, επώνυμο, πατρώνυμο, μητρώνυμο, πλήρη ταχυδρομική διεύθυνση, ημερομηνία γέννησης, αριθμό δελτίου ταυτότητας (ΑΔΤ), αριθμό φορολογικού μητρώου (ΑΦΜ), αρμόδια δημόσια οικονομική υπηρεσία (ΔΟΥ). Σε περίπτωση που τα παραπάνω στοιχεία δεν είναι πλήρη, το σύστημα εμφανίζει μήνυμα λάθους που προτρέπει τον πελάτη να επικοινωνήσει με το τμήμα υποστήριξης πελατών της εταιρίας.

Το σύστημα υποστηρίζει την αγορά και πώληση μετοχών στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών (ΧΑΑ) μέσω της εταιρίας, η οποία εισπράττει από τον πελάτη προμήθεια για κάθε συναλλαγή την οποία διεκπεραιώνει.

Στη συνέχεια θα αναφερόμαστε σε πράξεις πάνω σε μία μετοχή, εννοώντας αγορές και πωλήσεις ενός αριθμού μετοχών μιας ανώνυμης εταιρίας εισηγμένης στο ΧΑΑ, οι μετοχές της οποίας τελούν υπό διαπραγμάτευση κατά την ημέρα (γενικότερα, κατά τη χρονική περίοδο) που ενδιαφέρει τον πελάτη. Εάν, για οποιοδήποτε λόγο, η διαπραγμάτευση των μετοχών της εταιρίας έχει ανασταλεί ή το ΧΑΑ έχει αργία κατά τη συγκεκριμένη περίοδο, ο πελάτης ειδοποιείται από την εφαρμογή περί της αδυναμίας εκτέλεσης της εντολής και του ζητείται να αλλάξει ανάλογα τις παραμέτρους της εντολής.

Η διαδικασία που ακολουθείται κατά τη συναλλαγή με την εταιρία μέσω του e-Broker έχει ως εξής: Κατ' αρχήν πιστοποιείται η ταυτότητα του πελάτη μέσω των κωδικών πρόσβασης. Σε περίπτωση επαναλαμβανόμενης αδυναμίας ταυτοποίησης, το e-Broker προτρέπει τον πελάτη: α) να ανακτήσει τους κωδικούς μέσω της αποστολής τους στη διεύθυνση του η-ταχυδρομείου του (εάν έχει ήδη παράσχει επιβεβαιωμένη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου) ή β) να επικοινωνήσει με το Τμήμα Υποστήριξης Πελατών όπου, μετά από διαδικασία φωνητικής ταυτοποίησης, μπορεί να ζητήσει την αποστολή νέων κωδικών με συστημένη επιστολή ή να ζητήσει άμεσα τη διαβίβαση συγκεκριμένης εντολής προς εκτέλεση.

Μετά την ταυτοποίηση στο σύστημα ο πελάτης βρίσκεται σε ένα περιβάλλον όπου έχει τη δυνατότητα να διαβιβάζει εντολές αγοράς ή/και πώλησης. Κάθε εντολή αφορά μόνο σε αγορά ή μόνο σε πώληση και σε μετοχές μιας μόνο εταιρίας. Κάθε αγοραζόμενη ή πωλούμενη μετοχή προσδιορίζεται με την επωνυμία της οικείας εταιρίας και τον κωδικό του συγκεκριμένου τίτλου. Κάθε εντολή προσδιορίζει τη μετοχή (δηλ. την επωνυμία εταιρίας), την τιμή - στόχο, το χρονικό διάστημα - στόχο και τον όγκο - στόχο. Ως τιμή - στόχος νοείται, για μεν την αγορά, η ανώτατη

επιθυμητή τιμή ανά μετοχή, για δε την πώληση η κατώτατη επιθυμητή τιμή ανά μετοχή. Το χρονικό διάστημα - στόχος είναι ένα διάστημα ωρών, μία ημέρα ή ένα διάστημα ημερών, κατά το οποίο είναι επιθυμητή η αγορά ή η πώληση. Εάν δεν επιτευχθεί η τιμή - στόχος μέσα στο χρονικό διάστημα - στόχο, τότε η συναλλαγή δεν πραγματοποιείται και ο πελάτης ειδοποιείται σχετικά. Ο όγκος - στόχος, τέλος, είναι ο επιθυμητός όγκος συναλλαγής (πλήθος μετοχών), εφ' όσον ισχύουν οι προϋποθέσεις τιμής και χρόνου, δηλαδή το ποσό χρημάτων που μπορεί να διατεθεί για αγορά ή που είναι επιθυμητό να εισπραχθεί από την πώληση.

Η διαβίβαση εντολής περιλαμβάνει τέσσερα στάδια:

- (1) διατύπωση της εντολής από τον πελάτη μέσω μιας διεπαφής που τον καθοδηγεί στη συμπλήρωση όλων των στοιχείων της εντολής
- (2) έλεγχο, διόρθωση και επιβεβαίωση των στοιχείων της εντολής από τον πελάτη
- (3) κατάθεση της εντολής στο ΧΑΑ και
- (4) επιβεβαίωση της λήψης από το ΧΑΑ και αποδοχή της εντολής από αυτό.

Κατά το τελευταίο στάδιο, μπορεί η εντολή να μη γίνει δεκτή από το ΧΑΑ για διάφορους λόγους, (π.χ. λόγω αναστολής διαπραγμάτευσης μετοχής, λόγω αργίας ή άλλου λόγου), για τους οποίους ο πελάτης ενημερώνεται σχετικά. Για τους ίδιους λόγους, μία εντολή που έγινε δεκτή, μπορεί στη συνέχεια να μην εκτελεστεί διότι εμφανίστηκαν εν τω μεταξύ απαγορευτικές συνθήκες.

Κάθε εντολή που γίνεται δεκτή από το σύστημα του ΧΑΑ οδεύει αμέσως προς εκτέλεση, ενώ ο πελάτης είναι ελεύθερος να συνεχίσει, στην ίδια συνεδρία με το σύστημα, να διαβιβάζει άλλες εντολές. Ο πελάτης μπορεί να δώσει εντολή ακύρωσης μιας εντολής, η οποία όμως δεν έχει αναδρομική ισχύ πάνω σε πράξεις που έχουν ήδη συντελεστεί. Εάν ο πελάτης επιθυμεί να αλλάξει μια εντολή, θα πρέπει πρώτα να την ακυρώσει και στη συνέχεια να δώσει νέα.

Στο τέλος του χρονικού διαστήματος - στόχου γίνεται εκκαθάριση της εντολής, η οποία δημιουργεί μια αναφορά, με βάση τα αποτελέσματα εκτέλεσης των εντολών που επιστρέφει το σύστημα του ΧΑΑ, που περιλαμβάνει:

- (1) αναλυτική παράθεση των πράξεων αγοράς ή πώλησης που έγιναν, αναγράφοντας χωριστά για κάθε μία: επωνυμία μετοχών, είδος πράξης (αγορά, πώληση), τιμή, χρόνο (ημερομηνία και ώρα), αριθμούς τίτλων μετοχών, πλήθος μετοχών, συνολικό τίμημα (όγκος συναλλαγής)
- (2) γενικό σύνολο όγκου αγοράς ή πώλησης και συνολικό πλήθος μετοχών
- (3) υπολογισμό της προμήθειας της χρηματιστηριακής εταιρίας.

Η αναφορά διαβιβάζεται στον πελάτη και ενημερώνονται οι δύο μερίδες του πελάτη που τηρούνται στην εταιρία: μερίδα τίτλων και ταμειακή μερίδα. Η μερίδα τίτλων περιλαμβάνει τις κινήσεις (αγορές, πωλήσεις) τίτλων και την εικόνα της τρέχουσας περιουσιακής κατάστασης (δηλαδή, μετοχές που κατέχει, πλήθος, μέση τιμή κτήσης, τρέχουσα τιμή), ενώ η ταμειακή μερίδα περιλαμβάνει τις χρηματικές κινήσεις: χρεώσεις του πελάτη για αγορές, προμήθειες και παρακράτηση φόρου, πιστώσεις από πωλήσεις και τρέχον χρηματικό υπόλοιπο.

Η προμήθεια που χρεώνει η εταιρία στους πελάτες της υπολογίζεται ως εξής:

- Για συνολικό πραγματοποιηθέντα όγκο μεταξύ 0 και 01, χρεώνεται προμήθεια Π1%,
- για συνολικό πραγματοποιηθέντα όγκο μεταξύ 01 και 02, χρεώνεται προμήθεια Π2%, και
- για συνολικό πραγματοποιηθέντα όγκο μεγαλύτερο του 02, χρεώνεται προμήθεια Π3%,

όπου $P1 > P2 > P3$.

(Τα $O1$ και $O2$ είναι παραμετρικά κατώφλια που προσδιορίζονται από τη διαχείριση του συστήματος μέσω ανεξάρτητης διαδικασίας).

ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ ΔΟΜΗΜΕΝΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Με βάση την παραπάνω περιγραφή, καλείσθε να κατασκευάσετε τα ακόλουθα:

1. Το Γενικό Διάγραμμα Ροής Δεδομένων (επίπεδο 0) του συστήματος e-Broker.
2. Διαγράμματα Ροής Δεδομένων για τουλάχιστον δύο επίπεδα αποσύνθεσης διαδικασιών (επίπεδο 1 και 2)
3. Την Προδιαγραφή της διαδικασίας διαβίβασης εντολής σε Δομημένα Αγγλικά
4. Την Προδιαγραφή της διαδικασίας υπολογισμού της προμήθειας σε Πίνακα Απόφασης
5. Την Προδιαγραφή της διαδικασίας σύνδεσης του πελάτη στο σύστημα e-Broker σε Δένδρο Απόφασης
6. Την Προδιαγραφή Λεξιικού Δεδομένων για την αναφορά εκκαθάρισης εντολής
7. Το Δένδρο Αποσύνθεσης Διεργασιών

Σημείωση: Η διαδικασία εκτέλεσης μιας εντολής που έχει διαβιβαστεί στο σύστημα του ΧΑΑ δεν αποτελεί μέρος του περιγραφόμενου συστήματος.

ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ UML

Με βάση την παραπάνω περιγραφή του συστήματος e-Broker, καλείσθε να κατασκευάσετε:

8. Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης για το σύστημα e-Broker
9. Διάγραμμα Κλάσεων για το σύστημα e-Broker όπου θα συμπεριλάβετε όλες τις κλάσεις συστήματος (που χρειάζονται για την ανάλυση απαιτήσεων), τις κύριες μεθόδους και τα κύρια γνωρίσματα για κάθε μια (μη συμπεριλάβετε τετριμμένες μεθόδους, π.χ. αλλαγή τιμής ενός γνωρίσματος). Το διάγραμμά σας θα πρέπει να μοντελοποιεί και τις συσχετίσεις μεταξύ των κλάσεων.
10. Διάγραμμα Καταστάσεων για την οντότητα Εντολή

Για τη Διαβίβαση Εντολής Αγοράς/Πώλησης Μετοχών, δημιουργήστε:

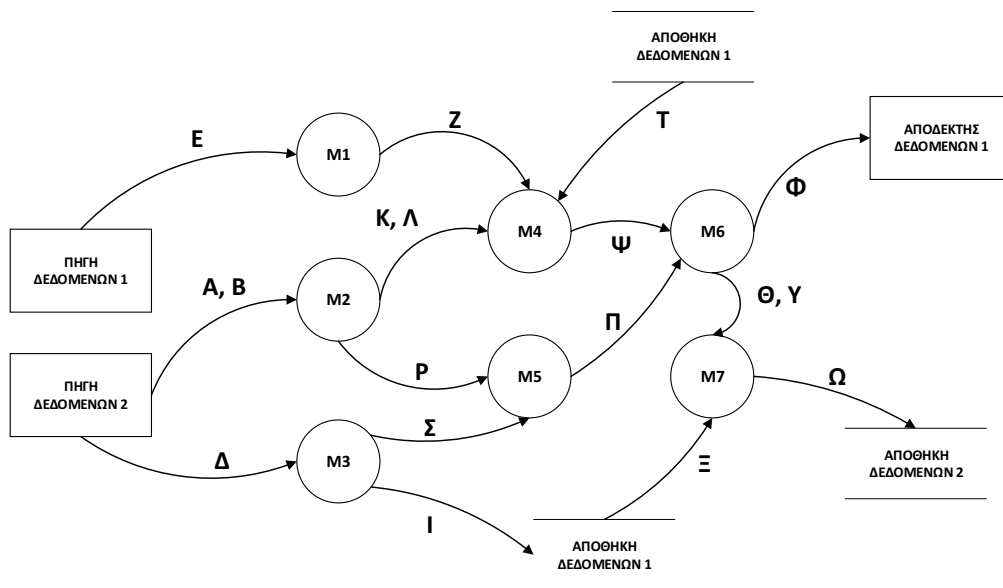
11. Κύριο Σενάριο Επιτυχίας και Εναλλακτικά Σενάρια
12. Διάγραμμα Δραστηριοτήτων (Activity Diagram)
13. Λεπτομερές Διάγραμμα Κλάσεων για το Σχεδιασμό της προαναφερόμενης διαδικασίας. Υπόδειξη: Επιλέξτε το τμήμα του Διαγράμματος Κλάσεων (που δημιουργήσατε για την ανάλυση του συστήματος στο ζητούμενο 9), που αφορά στη συγκεκριμένη διαδικασία και κάνετε τις απαιτούμενες προσθήκες (πιθανά νέα χαρακτηριστικά και νέες μεθόδους, πιθανές νέες κλάσεις και συσχετίσεις, κλπ.)
14. Διάγραμμα Ακολουθίας (Sequence Diagram)
15. Διάγραμμα Επικοινωνίας (Communication Diagram)

Υπόδειξη/Υπενθύμιση:

Τα αντικείμενα (και τα μηνύματα) που θα εμφανίζονται στα Διαγράμματα Ακολουθίας και Επικοινωνίας, θα πρέπει να προκύπτουν από τις κλάσεις (και από τις μεθόδους αυτών) που θα έχετε μοντελοποιήσει στο διάγραμμα κλάσεων του ζητούμενου υπ' αριθμ. 13.

ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Δίνεται το ακόλουθο Διάγραμμα Ροής Δεδομένων (ΔΡΔ).



Με βάση τη μεθοδολογία που έχετε διδαχθεί για τη μετάβαση από ένα ΔΡΔ σε ένα Διάγραμμα Δομής Προγράμματος (ΔΔΠ), να κάνετε τα ακόλουθα:

16. Να κατασκευάσετε ένα Διάγραμμα Δομής Προγράμματος (ΔΔΠ) που να αντιστοιχεί στο δοθέν ΔΡΔ θεωρώντας ως Κεντρικό Μετασχηματισμό το συνδυασμό των μετασχηματισμών M4 και M5.
17. Να διατυπώσετε ψευδοκώδικα για (α) τη μονάδα ελέγχου του Κεντρικού Μετασχηματισμού, (β) τη μονάδα ελέγχου του μετασχηματισμού M3, (γ) τη μονάδα υπολογισμού του μετασχηματισμού M4 και (δ) τη μονάδα παρουσίασης του μετασχηματισμού M2, του ΔΔΠ που κατασκευάσατε.

Τέλος, γράψτε έναν

18. **Επίλογο** σύμφωνα με αυτά που αναφέρονται ανωτέρω στο τέλος της ενότητας «Τρόπος Παράδοσης».

Αν έχετε απορίες, μπορείτε να τις υποβάλλετε στο e-class, στο κατάλληλο νήμα της περιοχής συζητήσεων. Επίσης, μπορείτε να χρησιμοποιείτε την περιοχή συζητήσεων για να επικοινωνείτε μεταξύ σας.

Καλή επιτυχία!