



## Θ.Ε. ΠΛΣ50 (2007-2008) – ΓΡΑΠΤΗ ΕΡΓΑΣΙΑ Ε7

### Στόχος

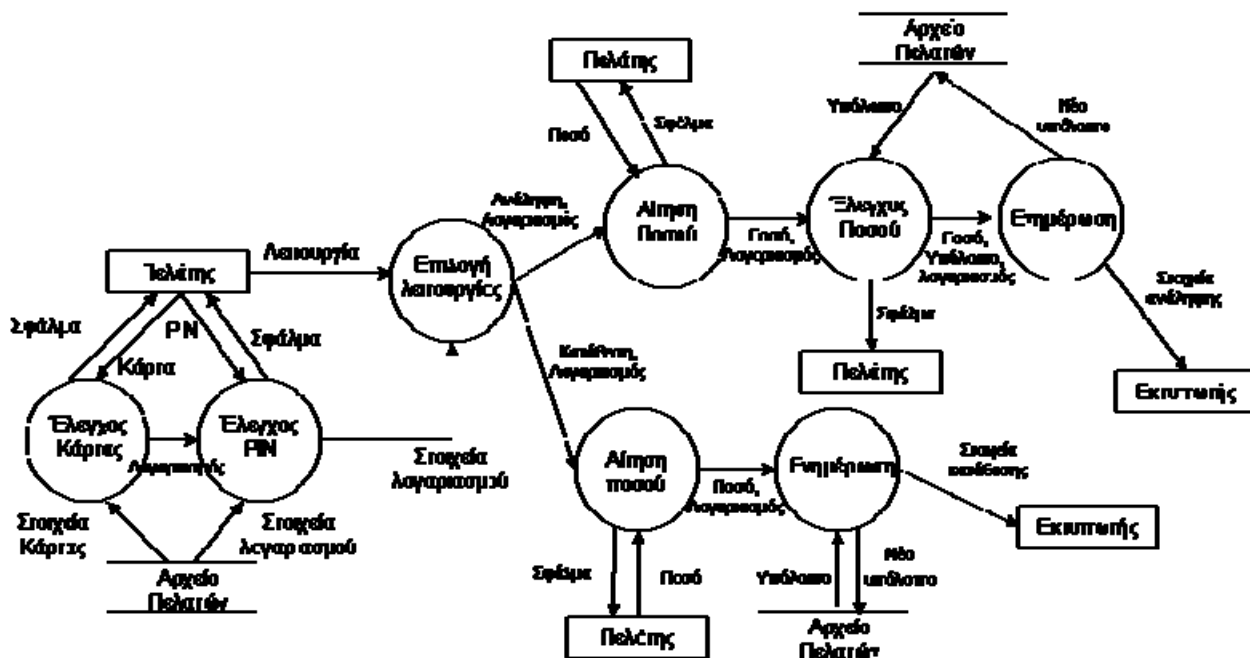
Στην εργασία αυτή θα ασχοληθούμε με θέματα Τεχνολογίας Λογισμικού και συγκεκριμένα με τη λεπτομερή σχεδίαση μονάδων, τα διαγράμματα μετάβασης καταστάσεων και θέματα συνέπειας των προδιαγραφών. Επίσης θα διαπραγματευτεί η έννοια της αντίστροφης μηχανικής και θα τεθούν ορισμένα ζητήματα ελέγχου και διόρθωσης σφαλμάτων του λογισμικού.

### ΘΕΜΑ 1: Λεπτομερής σχεδίαση μονάδων.

Δώστε τον ψευδοκώδικα της μονάδας λογισμικού που αντιστοιχεί στη διαδικασία 4.1 (και μόνο αυτής) του διαγράμματος ροής δεδομένων της ενδεικτικής επίλυσης της εργασίας 6.

### ΘΕΜΑ 2: Διάγραμμα Ροής Δεδομένων, Διάγραμμα Μετάβασης Καταστάσεων και Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων.

Έστω το παρακάτω διάγραμμα ροής δεδομένων (ΔΡΔ) που αναπαριστά την απλοποιημένη λειτουργία του λογισμικού ενός ATM μίας τράπεζας.



Ζητούνται τα εξής:

1. Προχωρώντας προς τα «πάνω», απεικονίστε τα προηγούμενα επίπεδα λεπτομέρειας του ΔΡΔ μέχρι το πρώτο επίπεδο. Κάντε οποιεσδήποτε παραδοχές κρίνετε σκόπιμες και τεκμηριώστε σε κάθε βήμα την απόφασή σας.



2. Φτιάξτε ένα διάγραμμα μετάβασης καταστάσεων (ΔΜΚ) που αντιστοιχεί στο λογισμικό του ATM.
3. Στη συγκεκριμένη τράπεζα, κάθε κάρτα είναι συνδεδεμένη με έναν μόνο λογαριασμό ενώ ένας λογαριασμός μπορεί να σχετίζεται με περισσότερες της μίας κάρτες. Οι λογαριασμοί μπορεί να έχουν δικαιούχους πολλούς πελάτες ενώ κάθε πελάτης μπορεί να διατηρεί πολλούς λογαριασμούς. Βάσει των στοιχείων αυτών, κατασκευάστε το διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων που απεικονίζει το λογισμικό από την οπτική γωνία των δεδομένων της τράπεζας.

### ΘΕΜΑ 3: Έλεγχος, επαλήθευση και συνέπεια προδιαγραφών.

Για κάθε μία από τις κάτωθι προτάσεις αποφανθείτε αν είναι αληθής ή ψευδής, τεκμηριώνοντας την απάντησή σας.

1. Κάθε διεργασία σε ένα διάγραμμα ροής δεδομένων πρέπει να εμφανίζεται ως κατάσταση σε ένα διάγραμμα μετάβασης καταστάσεων.
2. Όπως και στα διαγράμματα ροής δεδομένων (π.χ. βλέπε σχήμα 3.9 του βιβλίου Τεχνολογίας Λογισμικού I), έτσι και στα διαγράμματα μετάβασης καταστάσεων μπορούν να υπάρχουν διαδοχικά επίπεδα λεπτομέρειας.
3. Τα δεδομένα εξόδου μίας διεργασίας σε ένα διάγραμμα ροής δεδομένων πρέπει να εξαρτώνται μόνο από τα δεδομένα εισόδου αυτής.
4. Η διαγραφή πληροφορίας από μία αποθήκη σε ένα διάγραμμα ροής δεδομένων συμβολίζεται με μία ροή που εξέρχεται από την εν λόγω αποθήκη.
5. Ένα από τα κριτήρια προκειμένου να συμπεριληφθεί μία κατάσταση σε ένα διάγραμμα μετάβασης καταστάσεων ενός λογισμικού είναι και το εάν αυτή διαρκεί κάποιο πεπερασμένο χρονικό διάστημα (δηλαδή δεν είναι «ακαριαία»).

### ΘΕΜΑ 4: Αντίστροφη μηχανική

Με τον όρο «μηχανική» (engineering) εννοείται συνήθως η συστηματική διαδικασία που ξεκινά από τις απαιτήσεις και τη σχεδίαση και καταλήγει στην παραγωγή του πηγαίου και εκτελέσιμου κώδικα του προγράμματος. Η αντίστροφη διαδικασία, η οποία ξεκινά από τον πηγαίο ή ακόμη και τον εκτελέσιμο κώδικα ενός προγράμματος και τον μελετά προκειμένου να καταλήξει στις απαιτήσεις και τη σχεδίασή του, εμφανίζεται σε διαδικασίες που είναι γνωστές με τον όρο «αντίστροφη μηχανική» (reverse engineering). Στο χώρο της πληροφορικής, ο στόχος της αντίστροφης μηχανικής συνήθως είναι να φτιαχτεί ένα άλλο, νέο πρόγραμμα που έχει την ίδια λειτουργικότητα με ένα δοθέν, δίχως ωστόσο να το αντιγράψει. Η έννοια της αντίστροφης μηχανικής δεν συναντιέται μόνο στο χώρο της πληροφορικής αλλά και σε άλλες περιοχές (π.χ. μηχανολογία -για περισσότερες πληροφορίες βλ. [http://en.wikipedia.org/wiki/Reverse\\_engineering](http://en.wikipedia.org/wiki/Reverse_engineering) ).



Ζητείται το εξής:

Φτιάξτε ένα διάγραμμα ροής δεδομένων (ΔΡΔ) που να αντιστοιχεί στο πρόγραμμα C της ενδεικτικής επίλυσης της εργασίας 3 του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους. Δώστε ένα μόνο ΔΡΔ, απεικονίζοντας τις απαιτήσεις του λογισμικού στο επίπεδο με τη μεγαλύτερη λεπτομέρεια.

## ΘΕΜΑ 5: Έλεγχος και διόρθωση σφαλμάτων λογισμικού

Στο αρχείο *E07-thema5Source.c* δίδεται μία συνάρτηση *enrollFemale* η οποία επιτρέπει την εγγραφή μόνο φοιτητών γένους θηλυκού σε ένα υποθετικό πανεπιστήμιο.

1. Χρησιμοποιώντας την προσέγγιση συνοριακών τιμών ελέγξτε τη συνάρτηση *enrollFemale*.
2. Για όσες περιπτώσεις η συνάρτηση δεν περνάει τον έλεγχο, αναφέρετε τι τιμή επιστρέφει και εξηγήστε τη συμπεριφορά του προγράμματος.

## Κριτήρια αξιολόγησης:

Θέμα 1: Λεπτομερής σχεδίαση μονάδων	10
Θέμα 2: ΔΡΔ, ΔΜΚ και ΔΟΣ	30
Θέμα 3: Έλεγχος, επαλήθευση και συνέπεια προδιαγραφών	20
Θέμα 4: Αντίστροφη μηχανική	20
Θέμα 5: Έλεγχος και διόρθωση σφαλμάτων λογισμικού	20
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>100</b>

Ο συνολικός βαθμός θα διαιρεθεί δια 10, ώστε να προκύψει ο τελικός βαθμός της εργασίας.

## Τρόπος – Ημερομηνία Παράδοσης

Η εργασία σας θα πρέπει να έχει φτάσει στον Καθηγητή-Σύμβουλό σας μέχρι την **Τρίτη 11.3.2008** ώρα 23:59.

Περιμένουμε όλες οι εργασίες να αποσταλούν μέσω email και να είναι γραμμένες σε επεξεργαστή κειμένου MSWord στο οποίο να είναι ενσωματωμένα τα σχήματα και διαγράμματα που θα κατασκευάσετε. Ενθαρρύνετε να αντιγράψετε (copy) τα σχήματα από το σχεδιαστικό πρόγραμμα που θα χρησιμοποιήσετε και να τα επικολλήσετε (paste) ως "windows metafile" ή "enhanced windows metafile" (χρησιμοποιήστε την εντολή "paste special"), αποφεύγοντας να κάνετε επικόλληση αντικειμένων (object) από άλλα προγράμματα, η οποία προκύπτει με απλή χρήση της εντολής paste. Στον Καθηγητή-Σύμβουλό σας, σε κάθε περίπτωση, στέλνετε ΕΝΑ μόνο αρχείο (συμπίεσμένο).

Δεν θα δοθεί παράταση στην παράδοση της εργασίας πέραν της ως άνω αναφερόμενης ημέρας και ώρας. Την **Πέμπτη 13.3.2008** ώρα 13:00, θα δημοσιευθεί ενδεικτική επίλυση της εργασίας στο διαδίκτυο (portal).

**Καλή Επιτυχία!!!**