



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ ΤΜΗΜΑ ΗΜΜΥ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΝΕΜΗΜΕΝΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
<http://courses.ece.tuc.gr>

ΗΜΜΥ ΠΛΗ 102

ΔΟΜΗΜΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

2^η - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ: 31.05.2012

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: ΘΑ ΟΡΙΣΘΕΙ.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Ανέστης Γιώργος, Μαραγκουδάκης Γιάννης, (ganest, imarag)@ced.tuc.gr

ΒΟΗΘΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Μαρμάς Στέλιος, Κοτόπουλος Γιάννης (stelios_mammas@yahoo.gr, ykoto@ced.tuc.gr)

2^η Εργαστηριακή Άσκηση

Η παρακάτω άσκηση είναι μέρος των εργαστηρίων του μαθήματος ΗΜΜΥ ΠΛΗ 102, και είναι υποχρεωτική. Αντιστοιχεί στο 30% του συνολικού βαθμού του εργαστηρίου και εκπονείται σε ομάδες 1 ατόμου.

Η αποστολή της άσκησης πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες που δίνονται παρακάτω, μέχρι τις **13:00 η ώρα της 31ης Μαΐου 2012**.

Η υποβολή του προγράμματος αυτόματα δηλώνει ότι είστε οι μοναδικοί συγγραφείς της λύσης της άσκησης. Εάν το πρόγραμμα ή μέρος αυτού έχει αντιγραφεί, θα πρέπει να αναφέρεται η πηγή του και ο συγγραφέας του.

Περιγραφή της άσκησης

Στην άσκηση αυτή καλείστε να σχεδιάσετε και να αναπτύξετε στη γλώσσα προγραμματισμού Java ένα απλό σύστημα διαχείρισης σχολείων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Το **σχολείο** περιγράφεται από:

1. το όνομά του,
2. τη διεύθυνσή του (οδός, αριθμός, πόλη),
3. το τηλέφωνό του,
4. τον τύπο του ("Γυμνάσιο", "Γενικό Λύκειο", "ΕΠΑ.Λ"),

Το σχολείο διαθέτει καθηγητές. Κάθε **καθηγητής** περιγράφεται από:

1. ένα μοναδικό για κάθε καθηγητή κωδικό αριθμό. Ο κωδικός αυτός δεν θα πρέπει να ζητείται από το χρήστη αλλά θα δίνεται αυτόματα από το σύστημα.
2. το όνομά του,
3. το επώνυμό του,
4. την ειδικότητά του,

Η **ειδικότητα** του κάθε καθηγητή περιγράφεται από:

1. το όνομά της,
2. τον κλάδο,
3. τον κωδικό της ο οποίος είναι συνάρτηση του κλάδου

Για παράδειγμα, ενδεικτικές τιμές για τις ειδικότητες είναι οι ακόλουθες:

Όνομα ειδικότητας	Κλάδος	Κωδικός Ειδικότητας
ΘΕΟΛΟΓΟΙ	ΠΕ01	01
ΦΙΛΟΛΟΓΟΙ	ΠΕ02	02
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΙ	ΠΕ03	03
ΦΥΣΙΚΟΙ	ΠΕ04	01
ΧΗΜΙΚΟΙ	ΠΕ04	02
ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΕΣ	ΠΕ04	03

Το σχολείο διαθέτει **τμήματα**. Κάθε **τμήμα** περιγράφεται από:

1. το όνομά του το οποίο είναι μοναδικό για κάθε τμήμα και το οποίο υποδηλώνει και την τάξη. Για παράδειγμα, το τμήμα με όνομα "Α1" υποδηλώνει το 1ο τμήμα της πρώτης τάξης, το τμήμα με όνομα "Γ2" υποδηλώνει το 2ο τμήμα της τρίτης τάξης, κοκ.
2. τον αριθμό των μαθητών του,
3. τον κωδικό της αίθουσας στην οποία γίνεται η διδασκαλία

Στο σχολείο διδάσκεται ένα σύνολο μαθημάτων. Το κάθε **μάθημα** περιγράφεται από:

1. το όνομα του κάθε μαθήματος,
2. τον κωδικό αριθμό του μαθήματος ο οποίος είναι μοναδικός για κάθε μάθημα. Ο κωδικός αυτός δεν θα πρέπει να ζητείται από το χρήστη αλλά θα δίνεται αυτόματα από το σύστημα.
3. την ειδικότητα που πρέπει να έχει ο καθηγητής που θα διδάξει το μάθημα.

Σε κάθε σχολείο υπάρχει ένα εβδομαδιαίο **πρόγραμμα διδασκαλίας μαθημάτων**. Το πρόγραμμα μαθημάτων αποτελείται από εγγραφές της εξής μορφής:

1. κωδικός εγγραφής ο οποίος είναι μοναδικός για κάθε εγγραφή. Ο κωδικός αυτός δεν θα πρέπει να ζητείται από το χρήστη αλλά θα δίνεται αυτόματα από το σύστημα.
2. κωδικός μαθήματος,
3. όνομα τμήματος,
4. κωδικός διδάσκοντα,
5. ημέρα και ώρα έναρξης της διδασκαλίας του μαθήματος

Το σύστημα που θα σχεδιάσετε και θα υλοποιήσετε θα πρέπει να παρέχει τις εξής λειτουργίες:

1. **Εισαγωγή στοιχείων σχολείου** (υποθέστε ότι θα υπάρχει μόνο ένα σχολείο). Όταν ο χρήστης επιλέξει εισαγωγή σχολείου, θα δίνει τα στοιχεία του.
2. **Εισαγωγή καθηγητή**. Όταν ο χρήστης επιλέξει εισαγωγή καθηγητή θα δίνει τα στοιχεία του καθηγητή καθώς και τα στοιχεία της ειδικότητάς του.
3. **Εισαγωγή μαθήματος**. Όταν ο χρήστης επιλέξει εισαγωγή μαθήματος θα δίνει τα στοιχεία του μαθήματος.
4. **Εισαγωγή τμήματος**. Όταν ο χρήστης επιλέξει εισαγωγή τμήματος θα δίνει τα στοιχεία του τμήματος.
5. **Εισαγωγή εγγραφής προγράμματος μαθημάτων**. Όταν ο χρήστης επιλέξει νέα εγγραφή στο πρόγραμμα μαθημάτων θα δίνει τα στοιχεία της εγγραφής, δηλαδή, τον κωδικό του μαθήματος, το όνομα του τμήματος, τον κωδικό του διδάσκοντα, την ημέρα και ώρα έναρξης της διδασκαλίας του μαθήματος.
6. **Διαγραφή εγγραφής προγράμματος μαθημάτων**. Όταν ο χρήστης επιλέξει τη διαγραφή μιας εγγραφής από το πρόγραμμα μαθημάτων θα δίνει τον κωδικό της εγγραφής που επιθυμεί να διαγράψει.
7. **Εύρεση** των εγγραφών του προγράμματος μαθημάτων και εκτύπωση των στοιχείων τους με βάση:
 - α) το επώνυμο ενός καθηγητή ή
 - β) τον κωδικό ενός μαθήματος ή
 - γ) το όνομα ενός τμήματος ή

- δ) μια ημέρα της εβδομάδας
8. **Εκτύπωση** όλων των εγγραφών του προγράμματος μαθημάτων.
 9. **Εκτύπωση** των στοιχείων όλων των **καθηγητών**.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Το πρόγραμμά σας θα πρέπει να λαμβάνει ειδική μέριμνα, κάνοντας τους απαραίτητους ελέγχους, έτσι ώστε το πρόγραμμα διδασκαλίας μαθημάτων να είναι συνεπές και να μην περιέχει συγκρουόμενες εγγραφές. Για παράδειγμα, ένα καθηγητής δεν μπορεί να διδάσκει ταυτόχρονα (την ίδια μέρα και ώρα δηλαδή) σε διαφορετικά τμήματα ή σε μια αίθουσα δεν μπορούν να διδάσκονται ταυτόχρονα διαφορετικά μαθήματα, κοκ. Θα πρέπει να εντοπίσετε όλες τις πιθανές συγκρούσεις και να φροντίσετε για την αποφυγή τους μη επιτρέποντας την εισαγωγή εγγραφών που δημιουργούν συγκρούσεις.

Για διευκόλυνση θεωρούμε ότι όλα τα δεδομένα κρατούνται στην κύρια μνήμη.

Όταν το πρόγραμμά σας ξεκινάει θα πρέπει να εμφανίζεται ένα μενού με τις λειτουργίες που περιγράφονται παραπάνω. Ανάλογα με την επιλογή του χρήστη από το μενού θα εμφανίζονται τα ανάλογα μηνύματα, όταν ζητείται είσοδος από το χρήστη, και θα εκτυπώνονται στην οθόνη τα αντίστοιχα αποτελέσματα. Στη συνέχεια το πρόγραμμα θα επιστρέφει στο κύριο μενού. Αν ο χρήστης επιλέξει τη λειτουργία Exit το πρόγραμμα θα τερματίζεται.

Βοηθητικές Οδηγίες

Για την ευκολότερη (αλλά και σωστότερη) επίλυση της άσκησης οργανώστε τη δουλειά σας σε δύο φάσεις –τη φάση του Σχεδιασμού και τη φάση της Υλοποίησης- και για κάθε φάση ακολουθείτε συγκεκριμένα βήματα, δηλαδή:

1. Φάση Σχεδιασμού (design)

- a) Από την εκφώνηση της άσκησης καθορίστε ποιες θα είναι οι κλάσεις που θα ορίσετε.
- b) Για κάθε κλάση καθορίστε ποιες θα είναι οι μεταβλητές μέλη (member variables) και για κάθε μεταβλητή καθορίστε τον τύπο, το όνομά της καθώς και το επίπεδο πρόσβασης (access level).
- c) Για κάθε κλάση καθορίστε ποιες θα είναι οι βασικές μέθοδοι. Ορίστε μέθοδο για την εκτύπωση στην οθόνη κάθε αντικειμένου.
- d) Καθορίστε ποιες είναι οι σχέσεις μεταξύ των κλάσεων και προσθέστε τις ανάλογες μεταβλητές μέλη (πηγαίνετε δηλαδή ξανά στα βήματα b και c).
- e) Καθορίστε την κλάση που θα περιέχει τη συνάρτηση main της εφαρμογής σας.
- f) Εφόσον κρίνετε ότι θα ήταν καλό να οργανώσετε τις κλάσεις σε πακέτα, καθορίστε ποια θα είναι τα πακέτα (packages) καθώς και ποιες κλάσεις θα περιέχει το κάθε πακέτο.

2. Φάση Υλοποίησης (implementation)

- a) Δημιουργήστε στο eclipse ένα νέο project.
- b) Δημιουργήστε τα πακέτα (εάν έχετε ορίσει κάποια πακέτα) καθώς και τις κλάσεις που καθορίσατε κατά τη φάση του Σχεδιασμού.
- c) Υλοποιήστε τους κατάλληλους constructors για κάθε κλάση.
- d) Υλοποιήστε τις μεθόδους της κάθε κλάσης ξεκινώντας από τις πιο απλές και συνεχίστε με τις πιο πολύπλοκες. Για κάθε μία μέθοδο που υλοποιείτε δοκιμάστε να δείτε αν δουλεύει σωστά και μετά προχωρήστε με την υλοποίηση της επόμενης.

Testing

Πέρα από τις ενδιάμεσες δοκιμές που πρέπει να κάνετε καθώς εξελίσσεται η υλοποίησή σας θα πρέπει να δοκιμάσετε εκτενώς το σύστημα στο σύνολό του όταν η ολοκληρωθεί η υλοποίηση.

Σημείωση-1:

Όλες οι μεταβλητές των κλάσεων πρέπει να δηλωθούν ως **PRIVATE**.

Σημείωση-2:

Πρέπει να ακολουθήσετε αυστηρά τις συμβάσεις που περιγράφονται στο κείμενο «Java Code Conventions» (βρίσκεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος) κατά την ανάπτυξη του κώδικά σας.

Σημείωση-3:

Χρησιμοποιείτε το package `tuc.ece.cs102.util` (θα δοθεί στο εργαστήριο και στην ιστοσελίδα του εργαστηρίου) προκειμένου να διευκολυνθείτε στο να διαβάσετε τιμές από το standard input.

Τι θα πρέπει να παραδώσετε

Τον πηγαίο κώδικά σας. Στις πρώτες γραμμές του πηγαίο κώδικα (κάθε αρχείου) να αναφέρετε το ονόματά σας και τον αριθμό του φοιτητικού σας μητρώου. Προσοχή: μαζί με τον πηγαίο κώδικα θα πρέπει να υποβάλλετε όλο το eclipse project. Ακολουθείστε τα εξής βήματα:

- a. Δεξί κλικ στο project της άσκησης (από το Project View)
- b. Επιλέξτε Export
- c. Επιλέξτε Archive File και πατήστε Next
- d. Επιλέξτε το project της άσκησης
- e. Πληκτρολογήστε το όνομα του αρχείου στο πεδίο (to archive file)
- f. Πατήστε Finish

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΠΟΒΟΛΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

Αποστολή του 2ου κύκλου ασκήσεων: Ο 2ος κύκλος ασκήσεων αποτελείται από μία (1) άσκηση.

(Βήμα 1) συμβουλευτείτε το «**Τι πρέπει να παραδώσετε**» της Άσκησης,

(Βήμα 2) Δημιουργείτε ένα συμπιεσμένο αρχείο (.zip) με όνομα της μορφής `x_exer2.zip`, όπου `x` θα το αντικαταστήσετε με τον κωδικό της ομάδας σας (π.χ. `LAB101030_exer2.zip`). Στο αρχείο αυτό συμπεριλάβετε το eclipse project που δημιουργήσατε στο βήμα 1. Μη χρησιμοποιήσετε άλλο πρόγραμμα συμπίεσης (rar, 7zip, κλπ.) πέραν του WinZip.

(Βήμα 3):

Αφού βεβαιωθείτε ότι έχετε εισάγει σωστά τον κωδικό της ομάδας σας, υποβάλλετε το συμπιεσμένο αρχείο που δημιουργήσατε μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ-1: Μπορείτε να υποβάλλετε την εργασία σας όσες φορές επιθυμείτε. Κάθε φορά κρατείται από το σύστημα η τελευταία εργασία που υποβάλλατε. Αν εργαζόσαστε στην άσκηση την τελευταία μέρα, σιγουρευτείτε ότι εντός της προθεσμίας έχετε υποβάλει κάποια εργασία για να είστε ασφαλείς.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ-2: Εργασίες που αποστέλλονται μέσω email δεν θα γίνονται αποδεκτές !