

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
 Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών
 Τομέας Μαθηματικών

Σχεδίαση – Ανάπτυξη Εφαρμογών Πληροφορικής 3 Σεπτεμβρίου 2007

- Διάρκεια 2 ώρες
- Να απαντηθούν **ΟΛΑ (5)** τα θέματα.
- Δίνεται η περιγραφή των: **Random, ArrayList, File, FileReader, FileWriter, Reader, Writer.**
- Καλή επιτυχία.

Θέμα 1^ο

Να δημιουργηθεί η στατική μέθοδος **triangeArray(int r)** η οποία δημιουργεί και επιστρέφει ένα δισδιάστατο διάνυσμα (r γραμμών) από ακεραίους. Η i -οστή ($i=1..r$) γραμμή έχει i στοιχεία. Το στοιχείο σε κάθε θέση ισούται με τον αριθμό της γραμμής στην οποία βρίσκεται.

Θέμα 2^ο

Να γράφει ο κώδικας της στατικής μεθόδου **minMaxOf3** η οποία δέχεται ως παραμέτρους τρεις πραγματικούς αριθμούς και εκτυπώνει τον μικρότερο και τον μεγαλύτερο από τους τρεις.

Θέμα 3^ο

Να υλοποιηθεί η κλάση **RandomArray** η οποία υλοποιεί έναν τυχαίο διάνυσμα από **boolean** τιμές. Το μήκος του διανύσματος προσδιορίζεται στον κατασκευαστή. Αντικείμενα της κλάσης **RandomArray** αποθηκεύουν το τυχαίο διάνυσμα και υποστηρίζουν τις παρακάτω μεθόδους:

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. RandomArray (int) | Κατασκευάζει ένα τυχαίο διάνυσμα από ακεραίους. Η παράμετρος προσδιορίζει το μέγεθος του διανύσματος. |
| 2. refill() | Ξαναγεμίζει το διάνυσμα με νέες τιμές. |
| 3. printArray() | Τυπώνει το τυχαίο διάνυσμα που έχει αποθηκευθεί στο αντικείμενο. |
| 4. value(int) | Επιστρέφει την τιμή που βρίσκεται στη θέση του διανύσματος που προσδιορίζει η παράμετρος. |

Η περιγραφή της κλάσης **Random** δίδεται.

Θέμα 4^ο (Χρήση συλλογών δεδομένων)

Δίνεται η κλάση **Event** (γεγονός) η οποία χρησιμοποιείται στην μοντελοποίηση ενός απλού ηλεκτρονικού ημερολόγιου. Κάθε αντικείμενο της κλάσης **Event** υλοποιεί τις μεθόδους:

Event(String name, String date)	Κατασκευαστής. Θέτει το όνομα και την ημερομηνία (ως αλφαριθμητικό) του γεγονότος.
void setEventName(String newName)	Θέτει το όνομα του γεγονότος.
void setEventDate(String newDate)	Θέτει την ημερομηνία του γεγονότος.
String getEventName()	Επιστρέφει το όνομα του γεγονότος.
String getEventDate()	Επιστρέφει την ημερομηνία του γεγονότος.
String toString()	Εκτυπώνει το γεγονός (σε μία γραμμή εξόδου)

Να γράφει κώδικας για την κλάση **EventList** η οποία υλοποιεί το ηλεκτρονικό ημερολόγιο χρησιμοποιώντας ένα αντικείμενο (συλλογής δεδομένων) τύπου **ArrayList**. Η περιγραφή της κλάσης **ArrayList** δίδεται. Η κλάση **EventList** που θα αναπτύξετε έχει τις παρακάτω μεθόδους:

EventList()	Κατασκευαστής. Δημιουργεί ένα άδειο ηλεκτρονικό ημερολόγιο.
void insert(Event e)	Εισάγει το γεγονός e στο ηλεκτρονικό ημερολόγιο.
void printEvents()	Τυπώνει τα γεγονότα στο παράθυρο εξόδου

Θέμα 5^ο (Επεξεργασία αρχείων)

Να γράφει η στατική μέθοδος **copyFile(String fromFile, String toFile)** η οποία αντιγράφει το περιεχόμενο του αρχείου **fromFile** στο αρχείο **toFile**. Τα αρχεία **fromFile** και **toFile** είναι αρχεία χαρακτήρων. Δίνεται η περιγραφή των κλάσεων **File, FileReader, FileWriter, Reader, Writer**