



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ



Τμήμα Μηχανικών  
Πληροφορικής ΑΤΕΙΘ

## Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός (Εργαστήριο)

### Δεύτερη Εργασία Ταξινόμηση (Sorting)

#### Περιγραφή

Προσθέστε στην πρώτη (1<sup>η</sup>) εργασία την δυνατότητα ταξινόμησης των στοιχείων του πίνακα σύμφωνα με τα παρακάτω:

Εμπλουτίστε την κλάση `MyUtils` με τις παρακάτω μεθόδους ταξινόμησης:

- ◆ **bubbleSort**: Bubblesort για ακεραίους, πραγματικούς και String,
- ◆ **insertionSort**: Ταξινόμηση με εισαγωγή για ακεραίους, πραγματικούς και String,
- ◆ **selectionSort**: Ταξινόμηση με επιλογή για ακεραίους, πραγματικούς και String),
- ◆ **quickSort**: Γρήγορη ταξινόμηση για ακεραίους, πραγματικούς και String,
- ◆ **mergeSort**: Ταξινόμηση με συγχώνευση για ακεραίους, πραγματικούς και String.

Στο κυρίως πρόγραμμα μετά την αρχική δημιουργία του πίνακα τύπου `Foitis` με 10 θέσεις (προσοχή χωρίς τη δημιουργία αντίστοιχων αντικειμένων) εισάγετε **επιπλέον** την επιλογή «3. Ταξινόμηση Πίνακα». Έτσι η αρχική λίστα επιλογών (menu) αλλάζει και γίνεται:

#### Λίστα Επιλογών

1. Εισαγωγή Στοιχείων Φοιτητή
2. Εμφάνιση Στοιχείων Φοιτητή
3. Ταξινόμηση Πίνακα
4. Εμφάνιση Ολόκληρου του Πίνακα
5. Τέλος

Δώστε Επιλογή (1-5) :

**Στην Επιλογή 1**, όπως και στην πρώτη εργασία, δίνεται η δυνατότητα να εισάγουμε τα στοιχεία ενός μόνο φοιτητή. Μετά την εισαγωγή στοιχείων του φοιτητή εμφανίζεται πάλι η αρχική λίστα επιλογών. Εάν ο χρήστης θέλει να εισάγει τα στοιχεία και άλλου φοιτητή θα πρέπει να επιλέξει πάλι το 1.

**Στην Επιλογή 2**, δίνεται η δυνατότητα εμφάνισης των στοιχείων ενός ήδη καταχωρημένου φοιτητή. Η αναζήτηση γίνεται με βάση το Επώνυμο ή τον Αρ. Μητρώου του φοιτητή. Όπως και στην πρώτη εργασία, μόλις δοθεί η επιλογή 2 εμφανίζεται η παρακάτω λίστα επιλογών πεδίου αναζήτησης

<p>Επιλογή Πεδίου Αναζήτησης</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Επώνυμο</li><li>2. Αρ. Μητρώου</li><li>3. Επιστροφή στην Αρχική Λίστα Επιλογών</li></ol> <p>Δώστε Επιλογή (1-3) :</p>
---

**Προσοχή, αντίθετα** από την πρώτη εργασία, εδώ δεν θα επιλέγει ο χρήστης την μέθοδο αναζήτησης αλλά θα ελέγχετε εάν ο πίνακας είναι ταξινομημένος σύμφωνα με το πεδίο με το οποίο θα κάνουμε την αναζήτηση (Αρ. Μητρώου ή Επώνυμο). Εάν ο πίνακας είναι ταξινομημένος σύμφωνα με το πεδίο που θα γίνει η αναζήτηση, τότε χρησιμοποιείστε δυαδική αναζήτηση, αλλιώς σειριακή.

Προσοχή για την εφαρμογή ή όχι της δυαδικής αναζήτησης δεν πρέπει να ελέγχετε αν όλα τα στοιχεία του πίνακα είναι στη σωστή θέση, αλλά αν έχει ήδη κληθεί κάποια μέθοδος ταξινόμησης για την ταξινόμηση του πίνακα σύμφωνα με το κατάλληλο πεδίο (Αρ. Μητρώου ή Επώνυμο). Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείστε μία μεταβλητή την οποία θα χειρίζεστε ανάλογα.

Εάν δεν έχει καταχωρηθεί φοιτητής/τρια με τα προς αναζήτηση στοιχεία, τότε θα πρέπει να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μετά την αναζήτηση στοιχείων φοιτητή εμφανίζεται πάλι η αρχική λίστα επιλογών.

**Στην Επιλογή 3**, δίνεται η δυνατότητα ταξινόμησης των στοιχείων των φοιτητών/τριών που έχουμε εισάγει. Μόλις δοθεί η επιλογή 3 εμφανίζεται η παρακάτω λίστα επιλογών πεδίου ταξινόμησης

<p>Επιλογή Πεδίου Ταξινόμησης</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Όνομα</li><li>2. Επώνυμο</li><li>3. Αρ. Μητρώου</li><li>4. Έτος Εισαγωγής</li><li>5. Μέσος Όρος Μαθημάτων</li><li>6. Επιστροφή στην Αρχική Λίστα Επιλογών</li></ol> <p>Δώστε Επιλογή (1-6) :</p>
---

Αφού ο χρήστης επιλέξει πεδίο ταξινόμησης, εμφανίζεται η παρακάτω λίστα επιλογών με την μέθοδο ταξινόμησης που θα χρησιμοποιηθεί.

<p>Επιλογή Μεθόδου</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bubblesort</li></ol>
--

2. Ταξινόμηση με Εισαγωγή
3. Ταξινόμηση με Επιλογή
4. Γρήγορη Ταξινόμηση
5. Ταξινόμηση με Συγχώνευση
6. Επιστροφή στην Επιλογή Πεδίου Ταξινόμησης

Δώστε Επιλογή (1-6) :

Ο χρήστης επιλέγει την μέθοδο και ακολουθεί η ταξινόμηση του πίνακα.

Προσοχή, για τις ανάγκες της προηγούμενης επιλογής (2 - Αναζήτηση) θα πρέπει να ενημερώνεται κάποια μεταβλητή ότι έχει γίνει ταξινόμηση σύμφωνα με κάποιο πεδίο της κλάσης "Foititis".

Μετά την ταξινόμηση του πίνακα σύμφωνα με κάποιο από τα 5 χαρακτηριστικά (attributes) εμφανίζεται πάλι η αρχική λίστα επιλογών.

**Στην Επιλογή 4**, εμφανίζονται τα στοιχεία όλων των Φοιτητών

**Η Επιλογή 5** οδηγεί στον τερματισμό του προγράμματος.

Προσοχή:

- Μετά την ολοκλήρωση κάποιας επιλογής, εμφανίζεται η αρχική Λίστα Επιλογών.
- Το πρόγραμμα τελειώνει μόνο εάν επιλεγεί το «5. Τέλος» από την αρχική Λίστα Επιλογών.
- Να ελέγχεται κάθε φορά εάν η επιλογή που δίνουμε είναι μέσα στα αποδεκτά όρια. Εάν είναι λάθος να δίνεται νέα επιλογή.
- Όταν δίνονται οι επιλογές «2. Εμφάνιση Στοιχείων Φοιτητή», «3. Ταξινόμηση Πίνακα» και «4. Εμφάνιση Ολόκληρου του Πίνακα» να ελέγχεται πρώτα αν ο πίνακας είναι άδειος ή έχουν καταχωρηθεί κάποια στοιχεία.

### **Διαδικαστικά**

Η εργασία εκπονείται από ομάδες των δύο (2) ατόμων.

Για την αποστολή της εργασίας:

Συμπιέστε όλα τα αρχεία ".java" της εργασίας σε ένα αρχείο που θα έχει τη μορφή:

Για δύο άτομα:

OOP\_T<αριθμός>\_<Επώνυμο><Όνομα>\_<AM>-<Επώνυμο><Όνομα>\_<AM>\_Erg<αριθμός>.rar

Χρησιμοποιείστε λατινικούς χαρακτήρες για τα στοιχεία σας.

Για παράδειγμα ένα σωστό όνομα μπορεί να είναι:

**OOP\_T2\_AdamidisPanagiotis\_8888-SfetsosPanagiotis\_9999\_Erg3.rar**

Το οποίο σημαίνει ότι το μήνυμα περιλαμβάνει την 3<sup>η</sup> εργασία των φοιτητών Αδαμίδη Παναγιώτη με AM: 8888 και Σφέτσου Παναγιώτη με AM: 9999, οι οποίοι παρακολουθούν το Εργαστηριακό Τμήμα T2.

Το αρχείο πρέπει να αποσταλεί στην διεύθυνση που σας έχει δοθεί, ανάλογα με το εργαστηριακό τμήμα το οποίο παρακολουθείτε.

Προσοχή στο θέμα (Subject) του μηνύματος το οποίο πρέπει να έχει την ίδια μορφή με το όνομα του επισυναπτόμενου αρχείου.

Η εργασία θα πρέπει να αποσταλεί με email **MEXPI** την έναρξη του 5<sup>ου</sup> εργαστηριακού μαθήματος.

**ΔΕΝ** γίνεται δεκτή καθυστερημένη παράδοση εργασίας, δηλ μετά την έναρξη του 5<sup>ου</sup> εργαστηρίου.

Μετά την ολοκλήρωση του 5<sup>ου</sup> μαθήματος (σε όλα τα εργαστηριακά τμήματα) θα μπορείτε να βρείτε μία ενδεικτική λύση της εργασίας, στην ιστοσελίδα του εργαστηρίου.

*Η παράδοση της εργασίας είναι **υποχρεωτική**.*