



ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ &
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός

Πρώτη Προαιρετική Εργασία
Αναδρομή – Αναζήτηση
(Recursion – Search)

Περιγραφή

Δημιουργείτε σε Java μία κλάση με όνομα **"vessel"** η οποία περιγράφει ένα σκάφος (πλωτό μέσο) με χαρακτηριστικά (attributes): Όνομα, μήκος, πλάτος, εκτόπισμα, έτος κατασκευής, μέγιστη ταχύτητα, και όνομα ιδιοκτήτη.

Δημιουργείτε την κλάση **"MyUtils"** στην οποία ορίστε τις παρακάτω μεθόδους:

- ♦ **seqSearch**: Σειριακή μέθοδο αναζήτησης (υπερφορτωμένη για πραγματικούς, ακεραίους και String)
- ♦ **binSearch**: Δυαδική μέθοδο αναζήτησης (υπερφορτωμένη για πραγματικούς, ακεραίους και String)

Στο κυρίως πρόγραμμα αρχικά δημιουργείται ένας πίνακας τύπου **"vessel"** με 10 θέσεις (προσοχή χωρίς τη δημιουργία αντίστοιχων αντικειμένων) και μετά εμφανίζεται η παρακάτω λίστα επιλογών (menu):

Λίστα Επιλογών

1. Εισαγωγή Στοιχείων Σκάφους
2. Εμφάνιση Στοιχείων Σκάφους
3. Εμφάνιση Ολόκληρου του Πίνακα
4. Τέλος

Δώστε Επιλογή (1-4) :

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

Στην Επιλογή 2, δίνεται η δυνατότητα εμφάνισης των στοιχείων κάποιου/κάποιων καταχωρημένου/καταχωρημένων σκάφους/σκαφών. Η αναζήτηση γίνεται με βάση το **Όνομα** ή το **Έτος κατασκευής** ή το **Εκτόπισμα** του σκάφους. Μόλις δοθεί η επιλογή 2 εμφανίζεται η παρακάτω λίστα επιλογών πεδίου αναζήτησης

Επιλογή Πεδίου Αναζήτησης

1. Όνομα σκάφους
2. Έτος κατασκευής
3. Εκτόπισμα
4. Μέγιστο μήκος σκάφους
5. Επιστροφή στην Αρχική Λίστα Επιλογών

Δώστε Επιλογή (1-5) :

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

Επιλογή Μεθόδου Αναζήτησης

1. Σειριακή Αναζήτηση
2. Δυαδική Αναζήτηση (Προσοχή ο πίνακας πρέπει να είναι ταξινομημένος κατά το πεδίο αναζήτησης)
3. Επιστροφή στην Επιλογή Πεδίου Αναζήτησης

Δώστε Επιλογή (1-3) :

Ακολουθεί η αναζήτηση και η εμφάνιση των αποτελεσμάτων.

Εάν ο χρήστης επιλέξει ως πεδίο αναζήτησης 1, τότε ο χρήστης εισάγει όνομα σκάφους και εμφανίζονται τα στοιχεία του σκάφους με το συγκεκριμένο όνομα.

Εάν ο χρήστης επιλέξει ως πεδίο αναζήτησης 2, τότε ο χρήστης εισάγει έτος κατασκευής και εμφανίζονται τα στοιχεία **όλων** των σκαφών που κατασκευάστηκαν το συγκεκριμένο έτος.

Εάν ο χρήστης επιλέξει ως πεδίο αναζήτησης 3, τότε ο χρήστης εισάγει συγκεκριμένη τιμή εκτοπίσματος και εμφανίζονται τα στοιχεία **όλων** των σκαφών που έχουν αυτό το εκτόπισμα.

Εάν ο χρήστης επιλέξει ως πεδίο αναζήτησης 4, τότε θα εμφανίζονται τα στοιχεία μόνο του σκάφους που έχει το μεγαλύτερο μήκος από όσα σκάφη έχουν ήδη καταχωρηθεί στον πίνακα.

Εάν ο χρήστης επιλέξει ως πεδίο αναζήτησης 5, τότε θα επιστρέφει στην Αρχική Λίστα Επιλογών

Προσοχή, για την εφαρμογή της δυαδικής αναζήτησης δεν θα ελέγχετε αν όλα τα στοιχεία του πίνακα είναι στη σωστή θέση σύμφωνα με το πεδίο (Όνομα ή Έτος κατασκευής ή Εκτόπισμα) που επιλέξατε να κάνετε την αναζήτηση, ούτε θα κάνετε ταξινόμηση. Εάν χρησιμοποιηθεί εσφαλμένα δυαδική αναζήτηση, ενώ τα στοιχεία δεν είναι ταξινομημένα σύμφωνα με το πεδίο αναζήτησης, τότε το αποτέλεσμα θα είναι απρόβλεπτο.

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

Μετά την αναζήτηση στοιχείων του/των σκάφους/σκαφών εμφανίζεται πάλι η αρχική λίστα επιλογών.

Στην Επιλογή 3, εμφανίζονται τα στοιχεία όλων των Σκαφών

Η Επιλογή 4, οδηγεί στον τερματισμό του προγράμματος.

Προσοχή:

- Μετά την ολοκλήρωση επεξεργασίας κάποιας επιλογής, εμφανίζεται η αρχική «Λίστα Επιλογών».
- Το πρόγραμμα τελειώνει μόνο εάν επιλεγεί το «4. Τέλος» από την αρχική «Λίστα Επιλογών».
- Να ελέγχεται κάθε φορά εάν η επιλογή που δίνουμε είναι μέσα στα αποδεκτά όρια (0-1000 μέτρα για το μήκος του σκάφους και 0-150000 τόνους για το εκτόπισμα). Εάν είναι λάθος να δίνεται νέα επιλογή.
- Όταν δίνονται οι επιλογές «2. Εμφάνιση Στοιχείων Σκάφους» και «3. Εμφάνιση Ολόκληρου του Πίνακα» να ελέγχεται πρώτα αν ο πίνακας είναι άδειος ή έχουν καταχωρηθεί κάποια στοιχεία.

Διαδικαστικά

Συμπίεστε όλα τα αρχεία “.java” της εργασίας σε ένα αρχείο που θα έχει τη μορφή:

`OOP__<Επώνυμο><Όνομα>_<AM>_Erg<Αριθμ>.rar`

Χρησιμοποιείτε λατινικούς χαρακτήρες για τα στοιχεία σας.

Για παράδειγμα ένα σωστό όνομα μπορεί να είναι:

`OOP_AdamidisPanagiotis_8888_Erg1.rar`

Το οποίο σημαίνει ότι το μήνυμα περιλαμβάνει την 1^η εργασία του φοιτητή Αδαμίδη Παναγιώτη με AM: 8888.

Το αρχείο πρέπει να αποσταλεί στην διεύθυνση: **adamidis@ihu.gr**.

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 έχει αποσταλεί με email το αργότερο έως και την **Κυριακή 12/4/2020**.

Η εργασία:

- είναι προαιρετική.
- μπορεί να προσφέρει έως μία μονάδα στο σύνολο του μαθήματος εάν ο βαθμός της τελικής γραπτής εξέτασης μαθήματος είναι τουλάχιστον 5.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η προσπάθεια αντιγραφής εργασιών θα αποφέρει τον μηδενισμό του φοιτητή ή της φοιτήτριας στο σύνολο του μαθήματος.