

Ατομικές Εργασίες Ακαδημαϊκού Έτους 2018-2019

Εργασία 2^η: Δίκτυο Αεροδρομίων (AirportNet)

Καλείστε να μοντελοποιήσετε σε αντικειμενοστρεφή κώδικα Java τις οντότητες που απαιτούνται για την υλοποίηση του κάτωθι απλοποιημένου και υποθετικού συστήματος αεροδρομίων, καθώς και των σχέσεων (αεροπορικών συνδέσεων) μεταξύ τους.

Κάθε αεροδρόμιο (Airport) του δικτύου AirportNet χαρακτηρίζεται από το όνομά του, το κωδικοποιημένο όνομά του (τρεις χαρακτήρες), την πόλη στην οποία βρίσκεται, την χώρα στην οποία βρίσκεται καθώς και από μία λίστα ονομάτων αεροπορικών εταιρειών που εξυπηρετεί. Το κάθε αεροδρόμιο συνδέεται με ένα ή περισσότερα από τα υπόλοιπα αεροδρόμια του δικτύου (αεροδρόμια προς τα οποία υπάρχει απευθείας δρομολόγιο μεταξύ τους).

Το σύστημα διατηρεί επίσης ένα κεντρικό μητρώο (CentralRegistry) με μια λίστα όλων των αεροδρομίων καθώς και μια λίστα των δρομολογίων μεταξύ τους.

Κάθε δρομολόγιο (Flight) χαρακτηρίζεται από τα δύο αεροδρόμια (έστω A και B) που συνδέει και αντιπροσωπεύει καθημερινές πτήσεις και από/προς τις δύο πόλεις. Κάθε δρομολόγιο χαρακτηρίζεται επιπλέον από τη διάρκεια της πτήσης μεταξύ των αεροδρομίων που συνδέει (σε λεπτά) και το όνομα της αεροπορικής εταιρείας που το εξυπηρετεί.

Κάθε αεροδρόμιο παρέχει δημόσια τις εξής λειτουργίες-μεθόδους:

- Μέθοδο `isDirectlyConnectedTo(Airport anAirport)` η οποία δέχεται ως παράμετρο ένα άλλο αεροδρόμιο και επιστρέφει `true` ή `false` ανάλογα με το αν είναι απευθείας συνδεδεμένα.
- Μέθοδο `isIndirectlyConnectedTo(Airport anAirport)` η οποία δέχεται ως παράμετρο ένα άλλο αεροδρόμιο και επιστρέφει `true` ή `false` ανάλογα με το αν είναι συνδεδεμένα μέσω ενός ενδιάμεσου αεροδρομίου.
- Μέθοδο `getCommonConnections(Airport anAirport)` η οποία δέχεται ως παράμετρο ένα άλλο αεροδρόμιο και επιστρέφει μια λίστα με τα κοινά αεροδρόμια προς τα οποία υπάρχει απευθείας σύνδεση.
- Μέθοδο `printCompanies()` που εκτυπώνει τα ονόματα όλων των εταιρειών που εξυπηρετεί

Το κεντρικό μητρώο παρέχει δημόσια τις εξής λειτουργίες-μεθόδους:

- Μέθοδο `addFlight(Flight aFlight)` καταχώρησης ενός δρομολογίου. Η καταχώρηση ενός δρομολογίου θα πρέπει να ενημερώνει και τα συνδεδεμένα αεροδρόμια των εμπλεκόμενων αεροδρομίων καθώς και τις λίστες των αεροπορικών εταιρειών που εξυπηρετούν.
- Μέθοδο `addAirport(Airport anAirport)` καταχώρησης ενός αεροδρομίου.
- Μέθοδο `getLargestHub()` η οποία να επιστρέφει το αεροδρόμιο με τις περισσότερες (απευθείας) συνδέσεις με άλλα αεροδρόμια.
- Μέθοδο `getLongestFlight()` η οποία να επιστρέφει το δρομολόγιο (πτήση) με τη μεγαλύτερη διάρκεια.

Κατασκευαστές (constructors) μπορείτε να προσθέσετε ανάλογα με τις ανάγκες του προγράμματος που θα δημιουργήσετε καθώς και επιπλέον μεθόδους όπου απαιτείται.

Να χρησιμοποιήσετε την κλάση `Main` που δίνεται μαζί με την εκφώνηση στην οποία κατασκευάζονται αντικείμενα και εκτελούνται οι κατάλληλες εντολές για τον έλεγχο των λειτουργιών του προγράμματος.

Οι έλεγχοι πρέπει να αποδώσουν τα εξής αποτελέσματα (δεν υπάρχει πρόβλημα αν υπάρχει μικρή απόκλιση στον τρόπο εκτύπωσης των αποτελεσμάτων)

```
Test 1
Largest Hub: MunichAirport
```

```
Test 2
Longest flight is between: Venizelos and MunichAirport
```

Test 3

Only is NOT directly connected to Macedonia
Only is directly connected to Charleroi

Test 4

Only is indirectly connected to Macedonia
Charleroi is NOT directly connected to Venizelos

Test 5

Common connections of Fiumicino and Venizelos:
MunichAirport

Test 6

Companies serving Venizelos:
Aegean
Olympic
Companies serving Fiumicino:
Air France
Alitalia

Τα προγράμματα θα αξιολογηθούν με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

- Αντικειμενοστρέφεια – Περιλαμβάνει το πρόγραμμα τις απαιτούμενες κλάσεις και σχέσεις μεταξύ τους για τη μοντελοποίηση των οντοτήτων που περιγράφονται;
- Λειτουργικότητα – Έχουν υλοποιηθεί σωστά οι μέθοδοι που ζητούνται; Εκτελείται ορθά η μέθοδος main();
- Γενική εντύπωση – Είναι το πρόγραμμα σωστά δομημένο?
- Σφάλματα – μεταγλωττίζεται το πρόγραμμα? Υπάρχουν προφανή σφάλματα?
- Εσωτερική τεκμηρίωση – Είναι εύκολα κατανοητός ο κώδικας? Χρησιμοποιείτε κατάλληλα ονόματα κλάσεων/ιδιοτήτων/μεθόδων? Υπάρχουν σχόλια (στα σημεία που απαιτούνται)?
- Αναγνωσιμότητα – Χρησιμοποιείται στοίχιση που να ανακλά τη δομή του κώδικα? Είναι εύκολη η ανάγνωση του κώδικα? Υπάρχουν κενά που να διαχωρίζουν τα κύρια τμήματα του κώδικα?

Δειγματοληπτικά θα ζητηθεί από ορισμένους φοιτητές/φοιτήτριες που υπέβαλλαν εργασίες να εξηγήσουν τα προγράμματά τους στους διδάσκοντες.

Σημείωση περί αντιγραφής: Η συγκεκριμένη εργασία εμπίπτει στις ατομικές εργασίες του μαθήματος. Κατά συνέπεια θεωρείται ότι είναι προϊόν ατομικής προσπάθειας. Για τον λόγο αυτό, εργασίες που θα παρουσιάζουν ενδείξεις αντιγραφής τμημάτων κώδικα θα μηδενίζονται (για όλους τους εμπλεκόμενους)

Οδηγίες Υποβολής

Υποβάλλετε συμπιεσμένο ολόκληρο το Eclipse project στην αντίστοιχη εργασία του Compus. Το όνομα του Eclipse Project θα πρέπει να έχει τη μορφή:

Erwnymo_Onoma_ArithmosErgasias

π.χ. **Papadopoulos_Nikolaos_2**