



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**  
**ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ**

Ημερομηνία Εξέτασης: 20 Σεπτεμβρίου 2021

**ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 1 ΩΡΑ & 50 ΛΕΠΤΑ**

Η απάντηση να υποβληθεί στο eClass (<https://exams-dai.uom.gr>) στην αντίστοιχη εργασία.

Ως απάντηση να αποθηκευτεί το Eclipse project υπό μορφή συμπιεσμένου αρχείου (.zip ή .rar).

Δώστε στο project ως όνομα το όνομα-χρήστη του ιδρυματικού λογαριασμού σας (π.χ. dai12345, it12345, iis20037).

**Θέμα**

Θεωρούμε μια εφαρμογή που επιτρέπει την καταχώρηση στοιχείων που αφορούν σε στόλους ταξί (Fleet) που διαθέτει μια εταιρεία σε διάφορες πόλεις. Τα ταξί διακρίνονται σε Ηλεκτροκίνητα (ElectricalTaxi) και Βενζινοκίνητα (GasolineTaxi), ενώ ο στόλος ταξί μιας πόλης αποτελείται από διαφορετικό αριθμό ταξί και των δύο κατηγοριών. Οι ιδιότητες που χαρακτηρίζουν κάθε μία από τις παραπάνω οντότητες είναι:

Fleet	GasolineTaxi	ElectricalTaxi
όνομα πόλης-στόλου (String)	αριθμός κυκλοφορίας (String) όνομα οδηγού (String) ρεξερβουάρ βενζίνης σε λίτρα (int) μέση κατανάλωση βενζίνης σε λίτρα/100χλμ (double)	αριθμός κυκλοφορίας (String) όνομα οδηγού (String) πλήθος μπαταριών (int)

Σε ένα βενζινοκίνητο ταξί η αυτονομία (τα χιλιόμετρα που μπορεί να διανύσει αξιοποιώντας όλο το καύσιμο του ρεξερβουάρ) υπολογίζεται ως: **αυτονομία = 90 x (μέγεθος ρεξερβουάρ / μέση κατανάλωση)**

Σε ένα ηλεκτροκίνητο ταξί η αυτονομία (τα χιλιόμετρα που μπορεί να διανύσει αξιοποιώντας όλη την ενέργεια των μπαταριών) υπολογίζεται ως: **αυτονομία = 70 x πλήθοςΜπαταριών**

**A. (3 μονάδες)** Γράψτε ένα πρόγραμμα σε Java το οποίο να περιλαμβάνει κατάλληλες κλάσεις, ιδιότητες και σχέσεις για τη μοντελοποίηση των ανωτέρω εννοιών, λαμβάνοντας υπόψη τις αρχές της αντικειμενοστρεφούς σχεδίασης. Κάθε κλάση να διαθέτει έναν κατασκευαστή ο οποίος να λαμβάνει ως παραμέτρους τις απαιτούμενες πληροφορίες και να θέτει τιμές στις αντίστοιχες ιδιότητες.

Στις κλάσεις των ταξί προσθέστε μεθόδους που υπολογίζουν και επιστρέφουν την αυτονομία του.

Στην κλάση των στόλων ταξί προσθέστε μέθοδο storeTaxi για την προσθήκη ενός νέου ταξί στον στόλο.

**B. (3 μονάδες)** Δημιουργήστε (στη μέθοδο main) δύο στόλους ταξί (αντικείμενα τύπου Fleet), έναν για το Ηράκλειο και ένα για το Ρέθυμνο. Στη συνέχεια, δημιουργήστε δύο ηλεκτροκίνητα ταξί (αντικείμενα τύπου ElectricalTaxi) και δύο βενζινοκίνητα ταξί (αντικείμενα τύπου GasolineTaxi) και προσθέστε από ένα ταξί κάθε κατηγορίας σε κάθε έναν από τους δύο παραπάνω στόλους. Δώστε σε ένα από τα βενζινοκίνητα ταξί που θα δημιουργήσετε ως όνομα οδηγού το ονοματεπώνυμό σας. Τέλος, αποθηκεύστε σε μια ArrayList τους δύο στόλους ταξί.

**Γ. (4 μονάδες)** Στη συνέχεια δημιουργήστε γραφική διασύνδεση χρήστη με ένα πεδίο κειμένου (TextField) και δύο πλήκτρα με ονόματα “Εμφάνιση Αυτονομίας” και “ Αποθήκευση σε Αρχείο”. Με την εισαγωγή (πληκτρολόγηση) του ονόματος μιας πόλης-στόλου (από αυτά που δημιουργήσατε στο ερώτημα Β) στο πεδίο κειμένου και

- την επιλογή του πλήκτρου "Εμφάνιση Αυτονομίας" να εμφανίζονται στην κονσόλα:
  - το όνομα πόλης-στόλου
  - το πλήθος των ταξί
  - η συνολική αυτονομία όλων των ταξί που υπάρχουν καταχωρημένα για τη δεδομένη πόλη-στόλο
- την επιλογή του πλήκτρου "Αποθήκευση σε Αρχείο" να δημιουργείται αρχείο κειμένου με όνομα αρχείου το όνομα-χρήστη του ιδρυματικού λογαριασμού σας και επέκταση txt, το οποίο θα περιλαμβάνει ως περιεχόμενο:
  - το όνομα της πόλης-στόλου (στην 1<sup>η</sup> γραμμή)
  - το ονοματεπώνυμο του οδηγού, τον αριθμό κυκλοφορίας και την αυτονομία κάθε ταξί σε διαφορετική γραμμή
  - τη συνολική αυτονομία όλων των ταξί

**Σημείωση:** Μπορείτε να προσθέσετε επιπλέον κλάσεις/μεθόδους/ιδιότητες όπου και αν αυτό είναι απαραίτητο.