



Αλεξάνδρειο ΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
Αντικειμενοστρεφής
Προγραμματισμός



Τμήμα Μηχανικών
Πληροφορικής ΑΤΕΙΘ

Εργαστήριο 6

Γενίκευση - Πολυμορφισμός (Generalization - Polymorphism)

Ορίστε τις κλάσεις “Car”, “Truck” και “Motorcycle” οι οποίες περιγράφουν ένα αυτοκίνητο, ένα φορτηγό και μία μοτοσυκλέτα αντίστοιχα. Οι κλάσεις αυτές κληρονομούν/εξειδικεύουν την κλάση “Vehicle” που ορίσατε στο προηγούμενο εργαστήριο. και διαθέτουν επιπλέον τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

- αριθμό θυρών για την κλάση “Car”
- αριθμό αξόνων για την κλάση “Truck”
- ένδειξη του αν διαθέτει πλαϊνό όχημα (καλάθι) για την κλάση “Motorcycle”

Κάθε αντικείμενο (οιουδήποτε τύπου οχήματος) διαθέτει τις μεθόδους:

- *transferOwnership* η οποία δέχεται ως παράμετρο τον νέο ιδιοκτήτη, αλλάζει τον παλιό με τον νέο ιδιοκτήτη και εμφανίζει το μήνυμα «Ownership is transferred to <Όνομα νέου ιδιοκτήτη>».
- *drive* η οποία εμφανίζει ένα κατάλληλο μήνυμα ανάλογα με το είδος του οχήματος.
Για τα αντικείμενα τύπου “Car” το μήνυμα είναι:
"You need a car driving license dear <Όνομα ιδιοκτήτη>".
Τα αντικείμενα τύπου “Truck” εμφανίζουν το μήνυμα:
"You must be a professional driver. This is a <X> axels truck
Mr. <Όνομα ιδιοκτήτη >" όπου X το πλήθος αξόνων.
Τα αντικείμενα τύπου “Motorcycle” εμφανίζουν το μήνυμα:
"Your car driving license is not enough. You need a special
license dear <Όνομα ιδιοκτήτη>"

Στο κυρίως πρόγραμμα, δημιουργείστε ένα πίνακα N οχημάτων. Το N δίνεται από γραμμή εντολών. Αν δεν δοθεί από γραμμή εντολών, τότε εισάγεται από το πληκτρολόγιο. Κάθε όχημα μπορεί να είναι αυτοκίνητο, φορτηγό ή μοτοσυκλέτα. Αυτοκίνητα είναι το 80% των οχημάτων, φορτηγά το 10% και μοτοσυκλέτες το υπόλοιπο 10%. Η ανάθεση στις θέσεις του πίνακα να γίνεται τυχαία με χρήση της Math.random().

Υποδείξεις:

- Η κλάση “Vehicle” ως γενική και μη υλοποιήσιμη (δεν δημιουργούνται αντικείμενά της) να οριστεί αφηρημένη (abstract).
- Η μέθοδος *transferOwnership* είναι ίδια και για τις 3 υποκλάσεις της “Vehicle”. Επομένως μπορεί να οριστεί μόνο στην κλάση “Vehicle”.
- Η μέθοδος *drive* υλοποιείται διαφορετικά για κάθε υποκλάση της “Vehicle”, ενώ δεν υλοποιείται στην “Vehicle”. Επομένως θα πρέπει να οριστεί ως abstract στην “Vehicle” (ένας ακόμη λόγος – υποχρεωτικός – για να οριστεί abstract η “Vehicle”).