



## Εργαστήριο 8

### Γενίκευση - Πολυμορφισμός

### (Generalization - Polymorphism)

Ορίστε τις κλάσεις “**Car**”, “**Truck**” και “**Motorcycle**” οι οποίες περιγράφουν ένα αυτοκίνητο, ένα φορτηγό και μία μοτοσικλέτα 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 from <Όνομα παλιού ιδιοκτήτη> 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 μοτοσικλέτα. Αυτοκίνητα είναι το 70% των οχημάτων, φορτηγά το 15% και μοτοσικλέτες το υπόλοιπο 15%. Η ανάθεση στις θέσεις του πίνακα να γίνεται τυχαία με χρήση της Math.random().
- εμφανίστε τα στοιχεία των οχημάτων του πίνακα.

**Υποδείξεις:**

- Η κλάση “Vehicle” ως γενική και μη υλοποιήσιμη (δεν δημιουργούνται αντικείμενά της) κανονικά θα οριστεί αφηρημένη (abstract).
- Η μέθοδος ***transferOwnership*** είναι ίδια και για τις 3 υποκλάσεις της “Vehicle”. Επομένως αρκεί να οριστεί μόνο στην κλάση “Vehicle” και δεν χρειάζεται η υπέρβασή της.
- 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”).