



Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός με τη  
**Γλώσσα Προγραμματισμού C++**  
(Υποπρότυπο C++14 - 2014)

**Εργαστηριακή άσκηση 7: Κληρονομικότητα**

Αρχικά τροποποιήστε ελαφρά την κλάση **Vehicle** (της προηγούμενης εργαστηριακής άσκησης), ώστε τώρα τα πεδία της **id**, **speed**, **attack**, **defence** να είναι **protected**. Στη συνέχεια δημιουργήστε τις κλάσεις **MediumTank** και **HeavyTank** ως «παιδιά» της κλάσης **Vehicle**.

```
class MediumTank : public Vehicle  
class HeavyTank : public Vehicle
```

Και οι δύο κλάσεις θα έχουν επιπλέον:

- (1) τα πεδία (**private**):  
**int health;**  
**bool operational;**
- (2) το στατικό πεδίο (**count**) που θα μετρά τον αριθμό των αντικειμένων της κάθε κλάσης,
- (3) τους κατασκευαστές και καταστροφείς (**public**):  
**MediumTank(string = "Medium Tank", int = 100, int = 120, int = 100, int = 1000, bool = true);**  
**HeavyTank(string = "Heavy Tank", int = 75, int = 150, int = 125, int = 1500, bool = true);**  
που θα τυπώνουν στην οθόνη κατάλληλο μήνυμα,
- (4) τις συναρτήσεις (**public**):
  - **static int getCount();**
  - **void setHealth(int);**
  - **int getHealth();**
  - **void setOperational(bool);**
  - **bool getOperational();**
  - **void print();** (η **print()** θα εμφανίζει όλα τα πεδία ενός αντικειμένου) και
- (5) τη φιλική (και στις 2 κλάσεις) συνάρτηση  
**friend void resolveBattle(MediumTank &v1, HeavyTank &v2);**  
η οποία κάνει τα εξής:

(α) αν το πεδίο **attack** του **v1** είναι μεγαλύτερο από το πεδίο **defence** του **v2**, μειώνει το πεδίο **health** του **v2** κατά τη διαφορά τους, αλλιώς μειώνει το πεδίο **health** του **v2** κατά 40.

(β) αν το πεδίο **attack** του **v2** είναι μεγαλύτερο από το πεδίο **defence** του **v1**, μειώνει το πεδίο **health** του **v1** κατά τη διαφορά τους, αλλιώς μειώνει το πεδίο **health** του **v1** κατά 30.

(γ) και τελικά αν το πεδίο **health** του **v1** ή του **v2** είναι λιγότερο από 500, θέτει το πεδίο **operational** του αντίστοιχου αντικειμένου ίσο με **false**.

Το ζητούμενο στην άσκηση αυτή είναι να γράψετε τον ορισμό των νέων κλάσεων, την υλοποίηση των μεθόδων τους, τη φιλική συνάρτηση **void resolveBattle** και ένα πρόγραμμα (δηλ., μια συνάρτηση **main()**) που θα ελέγχει τη σωστή υλοποίηση κάθε μεθόδου και κάθε κλάσης.