



### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 13

#### Polymorphic behavior via Abstract class

1. Ποια θα είναι η έξοδος του παρακάτω προγράμματος;

```
class A {  
    public A(int i) {  
        System.out.println(1);  
    }  
  
    public A() {  
        this(10);  
        System.out.println(2);  
    }  
  
    void A() {  
        A(10);  
        System.out.println(3);  
    }  
  
    void A(int i) {  
        System.out.println(4);  
    }  
}  
  
public class MainClass {  
    public static void main(String[] args) {  
        new A().A();  
    }  
}
```

2. (Program Analysis) Μελετήστε το κώδικα που σας δίνεται στο αρχείο Polymorph.java. Ένας ερασιτέχνης προγραμματιστής αναμένει ότι το πρόγραμμα θα του παράγει το ακόλουθο αποτέλεσμα:

```
A red shape  
toute ronde  
A yellow shape  
toute pointue
```

- Εξηγήστε γιατί το κύριο πρόγραμμα δεν κάνει πραγματικά ότι θέλει ο προγραμματιστής.
- Τι εμφανίζεται στην οθόνη;
- Διορθώστε το πρόγραμμα έτσι ώστε να κάνει ότι αρχικά ήθελε ο προγραμματιστής.

Οι περιορισμοί που πρέπει να τηρούνται είναι οι εξής



- η δήλωση του πίνακα `tabFormes` πρέπει να παραμείνει αμετάβλητη
  - δεν πρέπει να υπάρχει έλεγχος τύπων δεδομένων στο βρόγχο όπου γίνεται η αντιγραφή των δεδομένων του πίνακα `tabFormes` στο `Collect`.
3. (Program Analysis) Μελετήστε το κώδικα που σας δίνεται στο αρχείο `CopyConstructorExample.java`. Τι θα εκτυπωθεί στην οθόνη εάν τρέξουμε το πρόγραμμα;
  4. Ας υποθέσουμε ότι θέλουμε να υλοποιήσουμε ένα πρόγραμμα που δημιουργεί διάφορα διακριτά σχήματα χρησιμοποιώντας χαρακτήρες του πληκτρολογίου. Σχεδιάστε μια αφαιρετική βασική κλάση, `DrawableShape`, που έχει σαν χαρακτηριστικά το κέντρο (δύο ακέραιες τιμές) και το χρώμα (μια συμβολοσειρά). Ορίστε τις κατάλληλες μεθόδους πρόσβασης (`accessor methods`) για αυτά τα χαρακτηριστικά. Θα πρέπει επίσης να ορίσετε μια μέθοδο (`mutator method`) που μετακινεί ένα αντικείμενο κατά ένα συγκεκριμένο ποσό.
  5. Σχεδιάστε μια κλάση `Square` που κληρονομεί από την κλάση `DrawableShape`, της προηγούμενης άσκησης. Ένα αντικείμενο `Square` θα πρέπει να γνωρίζει το μήκος των πλευρών του. Η κλάση θα πρέπει να έχει μια μέθοδο πρόσβασης (`accessor`) και μια μέθοδο μετάλλαξης (`mutator`) για αυτό το μήκος. Θα πρέπει επίσης να έχει μεθόδους για τον υπολογισμό του εμβαδού και της περιμέτρου ενός τετραγώνου.