

## Άσκηση: Κίνηση στον χώρο

Εκκινήστε το περιβάλλον του Greenfoot και επιλέξτε *Σενάριο - Νέο*. Στο αναδυόμενο παράθυρο «Νέο Σενάριο» δώστε στο όνομα φακέλου (μετά το μονοπάτι του προσωπικού σας ευρετηρίου) τη φράση *dimensions* και πατήστε το κουμπί Δημιουργία. Πρόκειται να δημιουργήσουμε μια εφαρμογή στο περιβάλλον του Greenfoot με την οποία θα μετακινούμε μια μορφή στον χώρο.

Από το πλαίσιο της ιεραρχίας κλάσεων κάνοντας *δεξί κλικ* στην κλάση *World* επιλέξτε *Νέα υποκλάση*, δώστε της το όνομα "myWorld", επιλέξτε ως εικόνα από την ενότητα *background* την *bluerock.jpg* και μετά *OK* για να επιστρέψετε στο περιβάλλον. Για να δημιουργηθεί ο κόσμος πατήστε το κουμπί *Μεταγλώττιση Όλων*.

Στον κόσμο πρέπει να δημιουργήσετε μορφές (actors). Με *δεξί κλικ* στην κλάση *Actor* επιλέξτε *Νέα υποκλάση*, δώστε για όνομα *Ball* και για εικόνα από την κατηγορία εικόνων *objects* επιλέξτε την *steel-ball.png*. Πατήστε ξανά το πλήκτρο «Μεταγλώττιση Όλων» για να δημιουργηθεί ο κόσμος με τις μορφές του στο περιβάλλον του Greenfoot.

Προκειμένου το αντικείμενο κλάσης να φορτώνεται αυτόματα στον κόσμο κάθε φορά που μεταφράζετε το έργο, πρέπει να προσθέσετε τον ακόλουθο κώδικα στην κλάση *myWorld* (του κόσμου) κάνοντας πρώτα *δεξί κλικ* πάνω του και μετά *Άνοιγμα επεξεργαστή*:

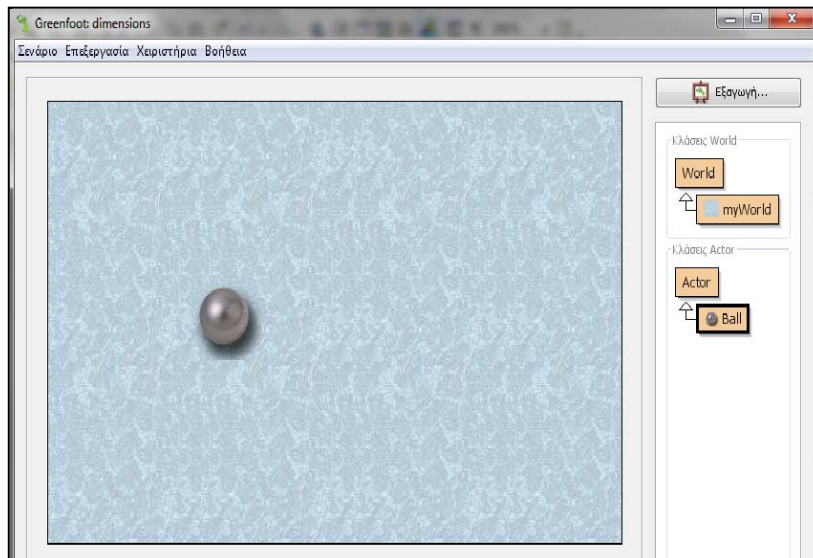
```
super(600, 400, 1);
```

```
Ball Ball1 = new Ball();
```

```
addObject(Ball1,150,150);
```

//υπάρχον κώδικας





Σκοπός είναι να προγραμματίσετε την μεταλλική μπάλα να μετακινείται πάνω-κάτω-αριστερά-δεξιά στην επιφάνεια χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα κατεύθυνσης του πληκτρολογίου. Θα πρέπει να κάνετε χρήση των μεθόδων *isKeyDown* και *getX()*, *getY()*. Κάντε δεξιά κλικ στο όνομα της κλάσης *Ball* και επιλέξτε Άνοιγμα επεξεργαστή. Τώρα βρίσκεστε σε περιβάλλον συγγραφής κώδικα Java. Το Greenfoot έχει ήδη δημιουργήσει τον ακόλουθο κώδικα:

```
public class Ball extends Actor
{
    /**
     * Act - do whatever the Plane wants to do. This method is called whenever
     * the 'Act' or 'Run' button gets pressed in the environment.
     */
    public void act()
    {
        // Add your action code here.
    }
}
```

Διαγράψτε αρχικά τα περιττά σχόλια (*/\* ... \*/*). Στη θέση του σχόλιου *// Add your action code here* πρέπει να προσθέσετε τις γραμμές κώδικα έτσι ώστε η μπάλα να κινείται με το πάτημα των πλήκτρων κατεύθυνσης του πληκτρολογίου.

Αρχικά ορίστε 2 ακέραιες μεταβλητές *x,y* οι οποίες θα περιέχουν τις συντεταγμένες της μπάλας πάνω στον Κόσμο.

```
int x;
int y;
```

Τώρα μέσα στην `Act()` γράψτε:

```
x=getX();
```

```
y=getY();
```

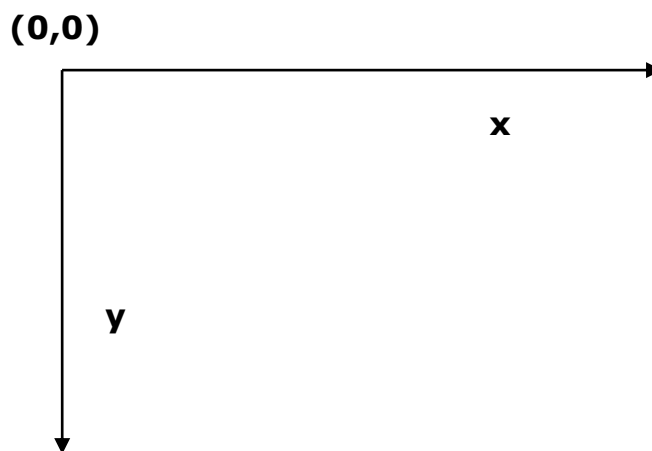
Όταν πατάτε το δεξί βελάκι θέλουμε η μπάλα να μετακινείται προς τα δεξιά κατά 5 βήματα. Γράψτε τον ακόλουθο κώδικα:

```
if (Greenfoot.isKeyDown("right")){
```

```
    x=x+5;
```

```
}
```

Με βάση το ακόλουθο σχήμα που δείχνει πώς ορίζονται οι συντεταγμένες στον Κόσμο του Greenfoot προγραμματίστε τα υπόλοιπα 3 κουμπιά για τις κινήσεις πάνω, κάτω και αριστερά.



Για να μεταφερθεί η μπάλα στην καινούργια της θέση θα πρέπει μετά τους ελέγχους (πάτημα πλήκτρων) να λάβει τις καινούργιες συντεταγμένες της. Αυτό γίνεται με τη μέθοδο `setLocation`. Προσθέστε την γραμμή:

```
setLocation(x,y);
```

Επιλέξτε *Μεταγλώττιση* και αφού δεν βρεθούν σφάλματα σύνταξης *κλείσιμο* και επιστρέψτε στο γραφικό περιβάλλον. Πατήστε το πλήκτρο *Εκκίνηση*. Αν το πρόγραμμα δεν λειτουργεί όπως αναμενόταν να κάνετε τις απαραίτητες διορθώσεις στον κώδικα.

Επειδή ο Κόσμος έχεις περιορισμένες διαστάσεις υπάρχει περίπτωση κατά την εκτέλεση η μπάλα να φτάσει στα όρια. Τότε καλό είναι να επανέρχεται σε κάποια θέση αφετηρίες εντός του Κόσμου (π.χ. στις συντεταγμένες (214,138) ). Δημιουργήστε την μέθοδο `avoidCollision()` η οποία καλείται από την `act()` και κάθε φορά που η μπάλα συναντάει τα τοιχώματα να επιστρέφει αυτόματα στην αφετηρία. Ο έλεγχος να γίνεται με τη μέθοδο `isAtEdge()`.