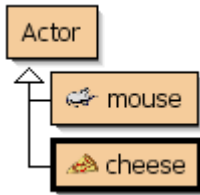


## 5. Αλληλεπίδραση αντικειμένων

Στο Κεφάλαιο 4 προγραμματίσαμε ένα ποντίκι ώστε να κινείται με τυχαίο τρόπο. Σε αυτό το κεφάλαιο θα προσθέσουμε ένα τυράκι και θα πρέπει όταν το ποντίκι ακουμπήσει το τυράκι το τυράκι να εξαφανίζεται (τρώγεται).



Εισάγετε μια νέα μορφή (*Actor*) με όνομα **cheese** και εικόνα *pizza\_cheese.png*. Η μορφή αυτή δεν θα έχει κάποιο πρόγραμμα θα προγραμματίσουμε τη μορφή **mouse** να την εξαφανίζει όταν την ακουμπήσει. Για να καταλάβει η μορφή **mouse** αν ακουμπάει μια άλλη μορφή υπάρχει η μέθοδος **isTouching()**. Για να περιορίσουμε την εντολή ώστε να ανιχνεύει αν αυτό που ακούμπησε ήταν αντικείμενο της

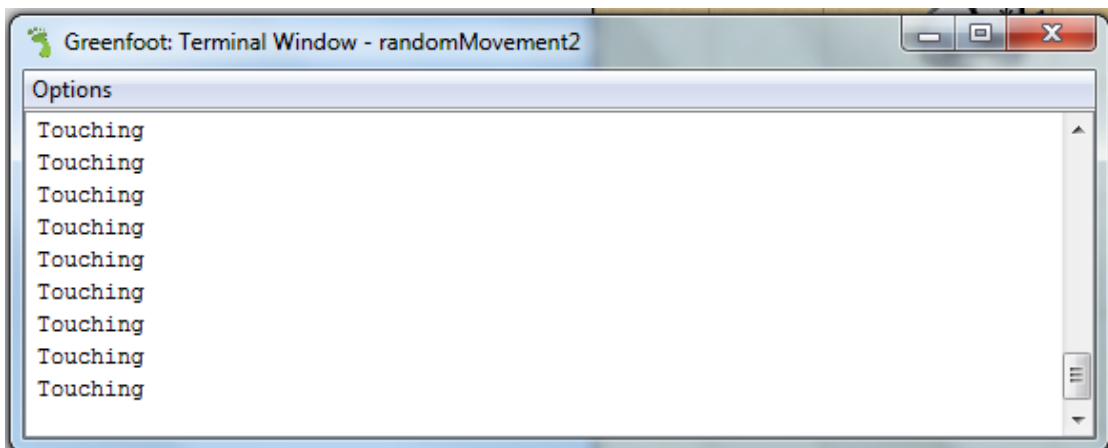
κλάσης **cheese** μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο ως εξής:

```
isTouching(cheese.class)
```

### Κώδικας 5.1:

```
//Random movement
move(1);
if (Greenfoot.getRandomNumber(100)>50)
{
    turn(90);
}
//Check if it is touching cheese
if (isTouching(cheese.class))
{
    System.out.println("Touching");
}
```

Θα δείτε ότι την πρώτη φορά που θα ακουμπήσει η μορφή **mouse** την μορφή **cheese** θα εμφανιστεί ένα παράθυρο με τη λέξη *Touching*, από εκείνη τη στιγμή και μετά στο παράθυρο θα εμφανίζεται η λέξη κάθε φορά που το ποντίκι ακουμπάει το τυράκι.



Αντί να εμφανίζεται η λέξη *Touching* το ποντίκι θα έπρεπε να εξαφανίζει το τυράκι. Αυτό μπορεί να γίνει με την εντολή **removeTouching** που επίσης θα χρησιμοποιηθεί με όρισμα **cheese.class**.

### Κώδικας 5.2:

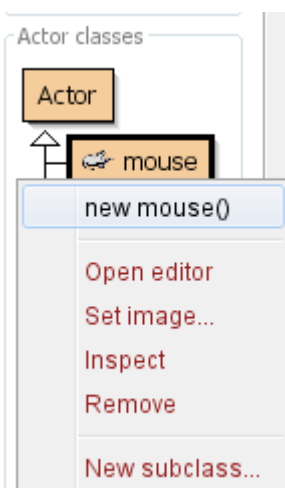
```
//Random movement
move(1);
if (Greenfoot.getRandomNumber(100)>50)
{
    turn(90);
}
//Check if it is touching cheese
if (isTouching(cheese.class))
{
    removeTouching(cheese.class);
}
```

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε δικές μας μεθόδους για τις ομάδες των εντολών που επιτελούν μια συγκεκριμένη λειτουργία. Οι μέθοδοι εφόσον ασχολούνται μόνο με την κίνηση και δεν υπολογίζουν κάποιο αποτέλεσμα μπορούν να μην επιστρέφουν τίποτε. Έτσι δηλώνονται με **void** ονομα\_συνάρτησης().

Οι νέες μέθοδοι θα δηλωθούν έξω από το σώμα της **act()**. Είναι η πρώτη φορά που θα γράψουμε κώδικα έξω από τη μέθοδο **act** οπότε θα χρειαστεί ιδιαίτερη προσοχή.

### Κώδικας 5.3:

```
public void act()
{
    // Add your action code here.
    randomMove();
    touchingCheese();
}
void randomMove() {
    move(1);
    if (Greenfoot.getRandomNumber(100)>50)
    {
        turn(90);
    }
}
void touchingCheese() {
    if (isTouching(cheese.class))
    {
        removeTouching(cheese.class);
    }
}
```



Για να δημιουργήσουμε αντικείμενα μιας κλάσης, όπως θυμάστε, πατάμε δεξί κλικ στο εικονίδιο της κλάσης και στη συνέχεια **new** **όνομα\_κλάσης()**. Έτσι, εμφανίζεται ένα αντικείμενο της επιλεγμένης κλάσης και το τοποθετούμε πάνω στο πλέγμα. Αυτό μπορεί να γίνει και με την εντολή **addObject()**, με την εντολή αυτή δεν θα χρειάζεται να βάζουμε τα αντικείμενα χειροκίνητα κάθε φορά αλλά θα εμφανίζονται αυτόματα κάθε φορά που πατάμε **Compile**. Η εντολή **addObject** εκτελείται μέσα στον constructor του world (δεξί κλικ στην υποκλάση του world και επιλέγετε **Open Editor**).

Η εντολή **addObject()** συντάσσεται ως εξής:

```
addObject (new όνομα_κλάσης ( ) , θέση_x , θέση_y ) ;
```

Με το **new** όνομα\_κλάσης ( ) δημιουργείται ένα αντικείμενο αυτής της κλάσης και με την εντολή **addObject** το αντικείμενο αυτό εισάγεται σε συγκεκριμένη θέση στο πλέγμα.

Για παράδειγμα, μπορούμε να κάνουμε το ποντίκι να εμφανίζεται στη μέση της οθόνης κάθε φορά.

#### Κώδικας 5.4:

```
super ( 8 , 8 , 60 ) ;  
addObject ( new mouse ( ) , 4 , 4 ) ;
```

Ο κώδικας αυτός θα εισαχθεί στον **constructor** της υποκλάσης **bkg** που έχουμε δημιουργήσει

#### Επέκταση 5.1:



Μπορείτε να εισάγετε αυτόματα ένα τυράκι, σε συγκεκριμένη θέση; Π.χ. στην θέση 1,6.

#### Επέκταση 5.2:



Μπορείτε να εισάγετε αυτόματα τρία τυράκια, σε τυχαίες θέσεις; Θυμηθείτε τη μέθοδο **Greenfoot.getRandomNumber()**.

#### Επέκταση 5.3:



Μπορείτε να βάλετε τις εντολές **addNewObject()** που χρησιμοποιήσατε σε μια νέα μέθοδο με όνομα **addObjects**; Έτσι ο **constructor** της **bkg** θα έχει μόνο δύο εντολές, την **super** και την **addObjects**.

#### Επέκταση 5.4:



Προσθέστε το αντικείμενο **lemur** με εικόνα **lemur.png**. Προγραμματίστε το να κινείται και αυτό με τυχαίο τρόπο και όποτε αγγίζει το ποντίκι να το τρώει.