

ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ 2
8η Εργαστηριακή Άσκηση

1. Φτιάξτε τη συνάρτηση `flip_coin()` που προσομοιάζει τη ρίψη ενός νομίσματος N φορές. Δέχεται ως όρισμα τον αριθμό των ρίψεων N . Κάθε φορά που ρίχνουμε το νόμισμα το πρόγραμμα θα μετράει πόσες φορές ήρθε head. Θα επιστρέφει το αριθμό των φορών που ήρθε head. Χρησιμοποιήστε αυτή τη συνάρτηση για να υπολογίσετε την πιθανότητα να φέρετε head αφού έχετε ρίξει το νόμισμα 10,100 ή 1000 φορές. Είναι $1/2$;
2. Φτιάξτε τη συνάρτηση `throw_dice()` που προσομοιάζει τη ρίψη ενός ζαριού N φορές. Δέχεται ως όρισμα τον αριθμό των ρίψεων N . Επιστρέφει μια λίστα όπου έχουν καταγραφεί οι αριθμοί που έχει φέρει το ζάρι. Χρησιμοποιήστε το πρόγραμμα σας για να υπολογίσετε την πιθανότητα να έρθει 6.
3. Φτιάξτε ένα ιστόγραμμα με τις N ρίψεις ενός ζαριού, αν το $N = 100$.
4. Φτιάξτε τη συνάρτηση `choose_balls()` που προσομοιάζει το παρακάτω πρόβλημα. Έστω ότι έχουμε 20 μπάλλες οι οποίες 10 είναι κόκκινες και 10 είναι μαύρες. Επιλέγουμε τυχαία 5 μπάλλες. Η συνάρτηση πρέπει να επιστρέφει τη λίστα με τις 5 τυχαίες επιλογές. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη συνάρτηση `sample()` από τη βιβλιοθήκη `random`.
5. Φτιάξτε τη συνάρτηση `calculate_probability()` η οποία δέχεται ως όρισμα τον αριθμό N . Χρησιμοποιήστε τη συνάρτηση `choose_balls()` N φορές, για να υπολογίσετε την πιθανότητα, p , να επιλέξετε 3 μαύρες και 2 κόκκινες μπάλλες από τις 20 μπάλλες του παραπάνω προβλήματος. Η συνάρτηση `calculate_probability()` επιστρέφει τον αριθμό p

Δημιουργείστε το αρχείο με όνομα `mathXXXX_ask8.py`, όπου `XXXX` ο αριθμός μητρώου σας, και βάλτε σε αυτό τις συνάρτησεις που έχετε δημιουργήσει και το πρόγραμμα για την υλοποίηση της γραφικής παράστασης. Υποβάλλεται το αρχείο `mathXXXX_ask8.py` στην ηλεκτρονική σελίδα στο σύστημα moodle.

<http://euler.math.uoc.gr/~moodle/moodle1314/mod/assign/view.php?id=257>