

Απαντήσεις στα προβλήματα, δεκτές ηλεκτρονικά μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας:

email: compPhysicsEKPA@gmail.com

attachments: *.ipynb .OR. *.txt

Η αποστολή ασκήσεων είναι **προαιρετική** και δεν έχει κάποιο βαθμολογικό αντίκτυπο. Το αρχείο κειμένου (*.txt) πρέπει να περιέχει σχολιασμένο κώδικα σε οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματισμού **καθώς και το αποτέλεσμα της εκτέλεσής του (printout)**. (Μη στέλνετε αρχεία τύπου *.doc, *.docx.) Σε περίπτωση που θέλετε να συμπεριλάβετε κάποιο διάγραμμα, προτιμήστε αυτό να το επισυνάψετε ως ξεχωριστό αρχείο τύπου (*.png, *.jpg, *.pdf) ή compiled latex (pdf). Εναλλακτικά (**προτιμητέο**) μπορείτε να στείλετε τα αποτελέσματα όλα μαζί (γραφικά, κώδικας και αποτελέσματα) σε μορφή jupyter notebook (*.ipynb) – για πιο γρήγορη διόρθωση/σχολιασμό από τον διδάσκοντα.

Πρόβλημα 1 (παραδοτέο έως 22.10.2021)

Τα παρακάτω δεδομένα συνοψίζουν τα αποτελέσματα διαδοχικών ρίψεων από έξι διαφορετικά ζάρια. Εξετάστε τον μέσο όρο και την τυπική απόκλιση των έξι διαφορετικών δειγμάτων. Είναι όλα τα ζάρια τίμια; Τεκμηριώστε την απάντησή σας.

dice1

```
5, 4, 1, 3, 2, 3, 4, 5, 6, 3, 4, 1, 2, 3, 6, 6, 1, 6, 5, 3, 6, 6, 2, 3, 6, 6,  
6, 2, 2, 2, 2, 4, 3, 5, 5, 1, 2, 4, 6, 2, 4, 5, 6, 1, 4, 2, 3, 6, 3, 5, 3, 1,  
6, 4, 4, 2, 1, 3, 5, 3, 4, 2, 1, 5, 4, 1, 4, 2, 2, 4, 3, 3, 1, 3, 4, 6, 3, 3,  
1, 4, 1, 4, 1, 1, 6, 2, 6, 1, 1, 6, 2, 1, 1, 4, 2, 5, 1, 1, 6, 6, 2, 6, 5, 5,  
6, 3, 5, 2, 3, 2, 1, 6, 4, 4, 4, 1, 5, 1, 6, 3, 4, 6, 3, 5, 3, 5, 5, 2, 6, 4,  
4, 1, 2, 1, 3, 2, 4, 5, 4, 6, 2, 6, 6, 4, 5, 5, 1, 2, 3, 2, 2, 5, 5, 2, 6, 1,  
2, 2, 5, 3, 4, 2, 2, 6, 5, 3, 2, 4, 3, 5, 1, 4, 6, 5, 6, 3, 4, 2, 1, 2, 2, 3,  
5, 3, 2, 6, 5, 3, 5, 4, 6, 4, 1, 4, 6, 1, 2, 3, 5, 2, 6, 6, 2, 2, 3, 2, 4, 1,  
5, 2, 5, 4, 6, 1, 2, 3, 4, 1, 5, 5, 2, 1, 1, 5, 1, 5, 4, 3, 2, 3, 3, 4, 5, 3,  
4, 3, 6, 4, 4, 1, 5, 3, 1, 1, 4, 2, 1, 5, 6, 5, 2, 4, 3, 5, 3, 6, 6, 5, 1, 2,  
2, 3, 2, 1, 5, 3, 5, 1, 6, 3, 5, 6, 2, 1, 2, 2, 5, 2, 3, 6, 4, 5, 5, 4, 4, 1,  
6, 5, 5, 3, 6, 2, 2, 5, 5, 2, 2, 4, 6, 3
```

dice2

2, 1, 2, 4, 2, 2, 5, 5, 5, 4, 2, 1, 3, 3, 4, 1, 1, 4, 6, 3, 6, 3, 4, 4, 6, 6,
6, 3, 5, 1, 2, 2, 3, 5, 4, 5, 2, 2, 3, 5, 3, 3, 1, 3, 1, 4, 2, 2, 2, 4, 4, 2,
5, 5, 6, 6, 1, 6, 1, 4, 5, 6, 3, 4, 1, 4, 2, 5, 2, 2, 5, 4, 2, 4, 3, 3, 5, 5,
3, 3, 3, 6, 1, 4, 4, 6, 3, 4, 3, 2, 3, 6, 1, 6, 5, 4, 4, 5, 6, 3, 4, 5, 4, 3,
1, 5, 6, 1, 1, 2, 1, 1, 3, 6, 3, 1, 3, 6, 1, 6, 6, 5, 4, 6, 1, 3, 4, 5, 4, 6,
6, 5, 4, 2, 2, 4, 4, 1, 4, 5, 5, 4, 6, 1, 2, 6, 2, 3, 2, 6, 6, 1, 2, 4, 6, 2,
5, 1, 4, 5, 3, 2, 4, 6, 2, 6, 4, 2, 5, 1, 2, 4, 3, 2, 5, 6, 3, 1, 5, 5, 2, 5,
6, 4, 1, 4, 2, 2, 2, 2, 4, 3, 4, 2, 4, 6, 4, 6, 2, 3, 5, 6, 5, 6, 3, 2, 4, 6,
1, 3, 6, 5, 5, 5, 5, 4, 6, 3, 1, 2, 4, 6, 1, 6, 6, 4, 5, 6, 6, 6, 5, 4, 6, 2,
2, 2, 6, 2, 5, 3, 5, 5, 1, 3, 2, 4, 4, 1, 5, 6, 6, 2, 5, 1, 6, 2, 3, 6, 5, 5,
3, 1, 5, 3, 5, 1, 1, 5, 6, 1, 6, 5, 3, 4, 4, 6, 3, 1, 6, 4, 2, 4, 6, 6, 1, 1,
2, 2, 1, 5, 6, 4, 3, 5, 3, 3, 5, 4, 4, 4

dice3

5, 5, 6, 6, 3, 4, 3, 3, 1, 6, 3, 4, 5, 3, 2, 6, 1, 4, 5, 5, 6, 2, 4, 6, 4, 4,
3, 3, 3, 1, 4, 4, 1, 5, 3, 6, 4, 3, 1, 4, 5, 5, 3, 5, 5, 6, 5, 1, 4, 1, 4, 1,
3, 3, 5, 3, 3, 3, 2, 6, 3, 5, 6, 3, 1, 4, 3, 5, 2, 6, 1, 2, 3, 3, 6, 6, 2, 3,
3, 2, 3, 3, 3, 5, 4, 4, 3, 3, 2, 3, 5, 4, 3, 3, 1, 3, 1, 3, 2, 2, 3, 6, 1, 4,
5, 3, 3, 5, 6, 3, 4, 5, 2, 3, 3, 3, 1, 4, 6, 3, 3, 3, 3, 5, 2, 3, 6, 3, 2, 4,
5, 2, 6, 5, 4, 6, 3, 4, 5, 4, 3, 1, 1, 1, 3, 4, 2, 5, 3, 1, 3, 2, 3, 6, 4, 3,
4, 4, 6, 1, 3, 3, 2, 5, 1, 2, 3, 1, 4, 3, 1, 4, 1, 1, 3, 3, 3, 5, 3, 3, 6, 6,
3, 1, 6, 2, 6, 1, 1, 6, 3, 3, 3, 6, 5, 3, 5, 2, 6, 2, 2, 4, 3, 4, 2, 3, 2, 3,
2, 3, 6, 4, 4, 4, 6, 2, 3, 5, 3, 2, 4, 2, 2, 5, 5, 3, 5, 3, 3, 3, 2, 3, 6,
1, 6, 3, 3, 3, 4, 3, 6, 2, 6, 1, 1, 5, 2, 4, 3, 4, 2, 4, 3, 5, 6, 3, 6, 2, 4,
2, 3, 6, 3, 4, 3, 3, 6, 3, 5, 6, 1, 3, 1, 3, 5, 3, 1, 3, 5, 5, 3, 3, 2, 4, 6,
3, 6, 5, 5, 3, 6, 3, 1, 6, 5, 3, 5, 3, 3

dice4

6, 2, 1, 2, 6, 6, 2, 1, 1, 1, 3, 2, 1, 4, 6, 6, 2, 4, 1, 5, 4, 2, 6, 3, 4, 3,
6, 4, 2, 3, 6, 3, 6, 1, 6, 1, 4, 2, 2, 3, 6, 5, 2, 5, 2, 4, 2, 1, 6, 3, 6, 4,
1, 4, 6, 5, 4, 6, 2, 3, 6, 2, 5, 4, 1, 3, 4, 6, 4, 5, 5, 6, 3, 6, 6, 2, 5, 3,
6, 5, 6, 6, 3, 3, 1, 4, 2, 4, 3, 6, 4, 3, 2, 4, 2, 3, 3, 3, 1, 4, 1, 1, 1, 4,
1, 6, 5, 3, 4, 1, 6, 5, 6, 6, 1, 2, 2, 6, 4, 5, 4, 1, 6, 1, 2, 2, 5, 1, 5, 6,
1, 2, 2, 2, 2, 4, 3, 2, 2, 2, 4, 1, 6, 1, 3, 3, 1, 5, 6, 6, 2, 2, 3, 1, 4, 5,
3, 3, 6, 1, 6, 5, 3, 6, 6, 1, 5, 5, 6, 2, 1, 1, 2, 6, 1, 1, 2, 1, 3, 6, 5, 5,
4, 6, 6, 6, 4, 6, 6, 1, 6, 3, 3, 2, 4, 2, 2, 3, 4, 2, 4, 2, 5, 6, 6, 6, 4, 3,
2, 1, 3, 1, 4, 2, 2, 6, 1, 2, 5, 2, 1, 5, 5, 5, 6, 1, 2, 2, 2, 4, 1, 5, 1, 4,
2, 2, 6, 5, 3, 5, 2, 4, 6, 2, 5, 3, 5, 1, 3, 6, 2, 3, 6, 5, 1, 3, 2, 5, 5, 3,
1, 3, 2, 4, 6, 4, 2, 5, 5, 5, 2, 1, 3, 4, 1, 3, 2, 1, 3, 4, 3, 6, 6, 6, 4, 2,
1, 4, 4, 1, 2, 4, 3, 3, 6, 2, 4, 2, 6, 3



dice5

4, 4, 6, 5, 1, 5, 5, 4, 6, 1, 1, 2, 1, 5, 6, 3, 1, 6, 6, 6, 5, 5, 4, 6, 2, 2,
6, 3, 4, 5, 3, 5, 5, 3, 2, 2, 1, 5, 1, 2, 4, 5, 1, 3, 1, 3, 1, 1, 1, 1, 2,
2, 3, 3, 1, 2, 2, 6, 5, 4, 4, 6, 3, 6, 4, 6, 6, 5, 1, 3, 6, 2, 1, 3, 2, 1, 5,
2, 2, 2, 2, 4, 6, 1, 1, 5, 5, 4, 1, 4, 5, 2, 5, 5, 6, 4, 2, 3, 6, 2, 2, 5, 1,
4, 5, 2, 2, 4, 1, 4, 6, 3, 5, 4, 4, 3, 2, 5, 5, 3, 4, 6, 2, 5, 5, 2, 3, 1, 1,
3, 4, 2, 6, 2, 4, 4, 4, 6, 6, 6, 5, 2, 4, 3, 5, 5, 1, 3, 2, 1, 6, 1, 4, 1, 6,
2, 2, 5, 5, 5, 1, 3, 4, 4, 4, 6, 6, 2, 1, 5, 1, 6, 1, 3, 1, 1, 5, 6, 2, 5, 4,
4, 5, 1, 6, 3, 6, 6, 4, 6, 1, 3, 3, 6, 2, 1, 4, 5, 6, 4, 4, 3, 3, 5, 5, 6, 4,
4, 1, 3, 5, 3, 4, 2, 6, 5, 2, 5, 6, 3, 4, 2, 4, 4, 6, 5, 6, 3, 4, 2, 3, 2, 2,
4, 6, 4, 5, 6, 2, 5, 4, 1, 3, 6, 2, 6, 2, 5, 4, 4, 4, 5, 6, 3, 5, 2, 3, 6, 1,
1, 2, 2, 1, 5, 4, 6, 5, 5, 6, 1, 5, 6, 2, 4, 6, 1, 2, 1, 5, 6, 6, 4, 5, 4, 6,
5, 3, 5, 6, 2, 2, 5, 3, 5, 5, 5, 1, 1, 6

dice6

2, 1, 1, 2, 1, 5, 5, 1, 3, 3, 5, 2, 3, 5, 5, 2, 6, 5, 2, 3, 2, 2, 1, 1, 3, 4,
5, 3, 1, 6, 4, 1, 1, 3, 1, 2, 2, 3, 5, 1, 6, 1, 5, 4, 2, 2, 6, 1, 3, 2, 1, 5,
5, 5, 1, 4, 5, 6, 1, 1, 1, 5, 3, 6, 3, 3, 1, 6, 6, 3, 5, 2, 4, 5, 4, 3, 1, 6,
4, 6, 6, 4, 6, 6, 5, 4, 2, 3, 4, 4, 2, 3, 4, 4, 4, 5, 3, 1, 5, 2, 5, 2, 4, 5,
4, 3, 4, 6, 5, 5, 1, 1, 2, 3, 5, 4, 3, 6, 4, 6, 6, 4, 1, 2, 1, 2, 4, 1, 6, 3,
4, 6, 6, 1, 2, 4, 4, 6, 1, 6, 2, 4, 4, 5, 1, 2, 4, 4, 2, 1, 5, 1, 3, 2, 6, 6,
1, 5, 5, 3, 1, 3, 2, 5, 3, 3, 4, 6, 1, 6, 5, 1, 4, 5, 3, 1, 2, 2, 3, 4, 4, 1,
4, 2, 4, 3, 1, 4, 3, 5, 1, 6, 4, 6, 4, 5, 6, 3, 2, 6, 2, 1, 6, 6, 2, 1, 4, 6,
4, 4, 2, 1, 4, 3, 1, 3, 2, 3, 6, 1, 3, 2, 2, 6, 5, 6, 4, 3, 3, 5, 2, 6, 2, 5,
5, 5, 3, 2, 1, 5, 3, 6, 3, 4, 3, 1, 5, 5, 5, 3, 6, 2, 3, 2, 2, 6, 1, 4, 5, 1,
6, 4, 1, 1, 3, 3, 5, 5, 3, 5, 2, 2, 2, 4, 3, 5, 2, 5, 2, 4, 4, 5, 6, 1, 5, 5,
4, 6, 5, 6, 1, 2, 6, 1, 5, 1, 4, 1, 2, 5