

Σχέδιο Δραστηριότητας: Παιχνίδι: Πέτρα – Ψαλίδι – Χαρτί

1

Αντί Εισαγωγή

Ο σκοπός αυτής της δραστηριότητας είναι η υλοποίηση του γνωστού παιχνιδιού Πέτρα – Ψαλίδι – Χαρτί το οποίο παίζουν δυο παίκτες, εσείς και ο υπολογιστής. Σε περίπτωση που δεν έχετε ξαναπαίξει θυμίζουμε ότι οι δυο παίκτες επιλέγουν ένα αντικείμενο και η Πέτρα κερδίζει το Ψαλίδι, το Ψαλίδι κερδίζει το Χαρτί το οποίο κερδίζει την Πέτρα.

Παίζοντας στην τύχη

Θέλουμε ο υπολογιστής να επιλέξει στην τύχη ένα εκ των Πέτρα/Ψαλίδι/Χαρτί. Για αυτό τον λόγο θα χρησιμοποιήσουμε την εντολή `randint(0,2)` η οποία επιστρέφει με τυχαίο τρόπο έναν εκ των αριθμών 0, 1 ή 2. Δοκιμάστε να καλέσετε την `randint` στον διερμηνευτή πολλές φορές για να βεβαιωθείτε ότι παράγει με τυχαίο τρόπο τους τρεις αυτούς αριθμούς:

```
from random import randint
print randint(0, 2)
print randint(0, 2)
print randint(0, 2)
```

Με χρήση της δομής επανάληψης `for` μπορείτε να εμφανίσετε πολλούς ακέραιους αριθμούς στο διάστημα `[0,2]` με τυχαίο τρόπο.

```
from random import randint
for i in range(100): # επιστρέφει 100 τυχαίους αριθμούς στο [ 0, 2]
    print randint(0, 2)
```

Η σειρά του υπολογιστή

Ο υπολογιστής θα παίζει σε κάθε γύρο καλώντας την `randint`. Αν η συνάρτηση επιστρέψει 0 σημαίνει ότι ο υπολογιστής παίζει Πέτρα (R), 1 για Ψαλίδι (S) και 2 για Χαρτί (P). Να συμπληρώσετε το παρακάτω τμήμα κώδικα έτσι ώστε στη μεταβλητή `computer` να καταχωρείται η επιλογή του υπολογιστή και στη συνέχεια να εμφανίζεται στην οθόνη το γράμμα αλλά και ο αντίστοιχος αριθμός για να ελέγξετε αν ο κώδικάς σας είναι σωστός.

```
from random import randint
print "*****"
print "* ΠΕΤΡΑ – ΨΑΛΙΔΙ ΧΑΡΤΙ ΕΚΔΟΣΗ: 1.0 *"
print "* του/της <το όνομά σας> *"
print "*****"
choice = randint(0, 2)

if choice == 0 :
    computer = 'P'
elif _____ :
    _____
else :
    _____
print 'computer = ', computer, ' choice = ', choice
```

Βελτιστοποίηση: Μπορείτε να σκεφτείτε έναν τρόπο αντιστοίχισης των 0,1,2 στα 'R', 'S', 'P' χωρίς να χρησιμοποιήσετε την εντολή `if`; **Υπόδειξη:** Χρησιμοποιήστε μια λίστα.

Τώρα είναι η σειρά σου

Τώρα είναι η σειρά του παίκτη. Το πρόγραμμα θα ζητάει από τον παίκτη την επιλογή του η οποία θα είναι 'R', 'S', ή 'P' με χρήση της `raw_input` όπως φαίνεται παρακάτω:

```
player = raw_input ( 'Δώσε την επιλογή σου: R για Πέτρα, P για χαρτί και S για ψαλίδι ' )
```

Στη συνέχεια ελέγχοντας όλους τους συνδυασμούς μεταξύ `computer` και `player` το πρόγραμμα θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα για το νικητή ή την ισοπαλία του γύρου, και στο τέλος θα εμφανίζει τις επιλογές και των δυο, ώστε να φαίνεται ότι δεν κλέβει.

```
if computer == 'P' and player == 'S' : # το ψαλίδι κερδίζει το χαρτί
    print ' Κέρδισες!!! '
elif _____ :
    .....
    .....
print 'You = ', player
print ' Computer = ', computer
```

Παρακάτω δίνεται μια οθόνη εκτέλεσης του παιχνιδιού, με ελαφρά διαφορετικά μηνύματα από αυτά που έχω παραπάνω. Μπορείτε να βάλετε και εσείς τα δικά σας μηνύματα στα αγγλικά ή στα ελληνικά.

```
*****
*      Rock-Paper-Scissors Game Ver. 0.1      *
*      programmed by Euripides                *
*****
Keep Calm, it is your turn now
Enter choice : P: Paper, S: Scissors and R: Rock
P
You lost, I won!!!
You : P
Computer : S
```

Επαναλαμβανόμενοι Γύροι

Μέχρι στιγμής έχουμε σχεδιάσει ένα παιχνίδι το οποίο όμως έχει ένα μόνο γύρο. Εμείς όμως θέλουμε να παίζουμε συνέχεια μέχρι να βαρεθούμε. Για να το πετύχουμε αυτό θα πρέπει να βρούμε έναν τρόπο να επαναλαμβάνεται η παραπάνω διαδικασία μέχρι να δώσουμε εμείς ένα μήνυμα ότι βαρεθήκαμε και θέλουμε να σταματήσουμε. Ένας εύκολος τρόπος θα ήταν να θέσουμε όλη τη διαδικασία που υλοποιήσαμε προηγουμένως μέσα σε μια επανάληψη `while` όπως φαίνεται παρακάτω:

```
while True :
    choice = randint(0, 2)
    player = raw_input ( 'Δώσε την επιλογή σου ..... : (R/P/S) ' )
    .....
    .....

print 'You = ', player
print ' Computer = ', computer
```

Τώρα μπορείτε να παίξετε ΠΨΧ όσες φορές θέλετε.

Πότε σταματάμε;

Όπως σύντομα θα διαπιστώσετε έχουμε δυο μικρά προβλημάκια. Το πρώτο είναι ότι ο παραπάνω αλγόριθμος δεν σταματάει ποτέ, και το δεύτερο ότι πρέπει να κρατάμε το σκορ στο χαρτί. Ας ασχοληθούμε με το πρώτο. Το πρόβλημα είναι η εντολή **while True** η οποία θα πρέπει να αντικατασταθεί από μια συνθήκη η οποία θα διαπιστώνει αν εμείς θέλουμε να συνεχίσουμε το παιχνίδι ή όχι. Καλείστε λοιπόν τώρα να ρωτήσετε τον χρήστη αν θέλει να συνεχίσει. Η ερώτηση αυτή θα πρέπει να βρίσκεται στο τέλος της επανάληψης:

```
answer = _____
while answer == 'Y' or answer == 'y' :
    .....
    answer = raw_input ( 'Θέλεις να συνεχίσεις το παιχνίδι; (Y/N) ' )
```

Από την απάντηση θα κριθεί ο τερματισμός ή όχι της επανάληψης. Ποια πρέπει να είναι η αρχική τιμή της μεταβλητής answer έτσι ώστε να εκτελεστούν οι εντολές μέσα στην επανάληψη;

Κρατάμε σκορ;

Ας λύσουμε τώρα το δεύτερο προβλημάκι που διαπιστώσαμε, ότι δηλαδή ενώ έχουμε τη δυνατότητα να παίζουμε πολλούς γύρους, στο τέλος δεν φαίνεται το σκορ. Για να κρατάμε το σκορ αρκεί να μετράμε τις νίκες κάθε παίκτη και στο τέλος του παιχνιδιού να εμφανίζουμε το τελικό σκορ. Έτσι θα χρειαστούμε 3 μεταβλητές, μια για τις δικές μας νίκες, μια για τις νίκες του υπολογιστή και μια για τις ισοπαλίες. Ανάλογα με το αποτέλεσμα θα αυξάνεται η αντίστοιχη μεταβλητή, όπως φαίνεται στο παρακάτω τμήμα κώδικα:

```
win = _____
while ..... :
    if computer == 'P' and player == 'S' : # το ψαλίδι κερδίζει το χαρτί
        print 'Κέρδισες σε αυτόν το γύρο!!! '
        win = win + 1
    elif computer == 'P' and player == 'R' : # το χαρτί κερδίζει την πέτρα
        print 'Έχασες σε αυτόν τον γύρο !!! '
        lost = lost + 1
    elif computer == 'P' and player == 'P' :
        print 'Ισοπαλία σε αυτόν τον γύρο !!! '
        draw = draw + 1
    .....

    if win _____ lost :
        print 'Κέρδισες!!! '
    elif _____ :
        print 'Έχασες !!! '
    else :
        print 'Ισοπαλία !!! '

```

- Ποιες πιστεύετε ότι πρέπει να είναι η αρχικές τιμές των win, lost, draw?
- Τι θα συμβεί αν ο χρήστης δεν δώσει κάποιο από τα κεφαλαία γράμματα R,P,S. Πως μπορούμε να αντιμετωπίσουμε αυτό το πρόβλημα;
- Μπορείτε να τροποποιήσετε τη συνθήκη της while έτσι ώστε το παιχνίδι να σταματάει όταν κάποιος κερδίζει με διαφορά 10 νίκες;