**Ενότητα:** Δομή Επανάληψης while, δομή επιλογής

**Σχέδιο Δραστηριότητας:** Παιχνίδι: Πέτρα – Ψαλίδι – Χαρτί

**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 τη συνάρτηση 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:

|  |
| --- |
| import random  for i in range(100) : # επιστρέφει 100 τυχαίους αριθμούς στο [ 0, 2]  print random.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 3 για Χαρτί (P). Να συμπληρώσετε το παρακάτω τμήμα κώδικα έτσι ώστε στη μεταβλητή computer να καταχωρείται η επιλογή του υπολογιστή:

|  |
| --- |
| import random  choice = random.randint(0, 2)  **if** choice == 0 :  computer = ‘P’  **elif** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ :  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **else** :  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Βελτιστοποίηση**: Μπορείτε να σκεφτείτε έναν τρόπο αντιστοίχησης των 0,1,2 στα ‘R, ‘S’, ‘P’ χωρίς να χρησιμοποιήσετε την εντολή if; **Υπόδειξη**: Χρησιμοποιήστε ένα πίνακα – 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.

**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:

|  |
| --- |
| **import** random  **while True** :  choice = random.randint(0, 2)  player = raw\_input ( ‘Δώσε την επιλογή σου ......... : (R/P/S) )  **if** choice == 0 :  computer = ‘P’  **else if** \_\_\_\_\_\_  …………………………………………………………………………. |

Τώρα μπορείτε να παίξετε ΠΨΧ όσες φορές θέλετε.

**Πότε σταματάμε;**

Όπως σύντομα θα διαπιστώσετε έχουμε δυο μικρά προβληματάκια. Το πρώτο είναι ότι ο παραπάνω αλγορίθμος 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 :

|  |
| --- |
| answer = raw\_input ( ‘Θέλεις να συνεχίσεις το παιχνίδι; (Ν/Ο) ’ ) |

Από την απάντηση θα κριθεί ο τερματισμός ή όχι της επανάληψης της οποίας τη συνθήκη θα πρέπει να τροποποιήσετε κατάλληλα σε σχέση με την απάντηση του παίκτη.

**Υπόδειξη 1**: Σκεφτείτε σε ποιο σημείο του προγράμματος θα τοποθετήσετε την παραπάνω εντολή ώστε όταν ο χρήστης βαρεθεί να μην εκτελείται άλλος γύρος.

**Υπόδειξη 2**: Θυμηθείτε ότι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μεταβλητές και με λογικές τιμές στην Python ☺.

**Κρατάμε σκορ;**

Ας λύσουμε τώρα το δεύτερο προβληματάκι 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.

**Ένα προβληματάκι ακόμα**

Τι θα συμβεί αν ο χρήστης δεν δώσει κάποιο από τα κεφαλαία γράμματα R,P,S. Πως μπορούμε να αντιμετωπίσουμε αυτό το πρόβλημα;