

Γλώσσες Προγραμματισμού Εφαρμογών

Π.Μ.Σ. «Εφαρμοσμένη Πληροφορική»
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Διδάσκων: Παπαϊωάννου Αθανάσιος

Προθεσμία: 26.11.2021

1^η Σειρά Ασκήσεων

- 1) Γράψτε ένα Python module (evenodds.py) που μετράει το ποσοστό εμφάνισης περιττών και άρτιων αριθμών έως ότου ο χρήστης δώσει τον αριθμό 0. Να ελέγχετε την ορθότητα της εισόδου. Να γράψετε και να χρησιμοποιήσετε συνάρτηση isEven που επιστρέφει True αν το όρισμά της είναι άρτιος.
- 2) Προγραμματίστε ένα Python module (route.py) που θα υλοποιεί μια δρομολόγηση από μια πόλη σε μια άλλη σε ένα δίκτυο πολλαπλών διαδρομών με βάση τις επιλογές του χρήστη. Αρχικά (first hop) παρουσιάζονται στο χρήστη 3 επιλογές δρόμων, σε κάθε επιλογή θα πρέπει να ακολουθούν άλλες 2 επιλογές δρόμων (second hop) και σε κάθε επιλογή θα πρέπει να ακολουθούν άλλες 4 επιλογές δρόμων (third hop). Ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί να ακολουθήσει οποιαδήποτε διαδρομή επιλογών. Θα πρέπει να τυπώνεται η τελική διαδρομή που ακολούθησε ο χρήστης. Να φροντίσετε ώστε να διαχειριστείτε κατάλληλα μη επιτρεπτή είσοδο από το χρήστη σε κάθε επίπεδο χρησιμοποιώντας μία συνάρτηση (checkinput) που θα γράψετε για το σκοπό αυτό.
- 3) Προγραμματίστε μια συνάρτηση fact σε ένα Python module (factorial.py) που θα υπολογίζει και θα επιστρέφει το παραγοντικό ($n! = 1*2*...n$) ενός αριθμού n που θα παίρνει ως όρισμα. Ελέξτε την ορθότητα της εισόδου. **Βοήθεια:** $N! = N*(N-1)!$
- 4) Γράψτε ένα Python module (circle.py) που περιλαμβάνει τρεις συναρτήσεις:
 - a. **circle_area(radius)** παίρνει ως παράμετρο την ακτίνα ενός κύκλου και υπολογίζει κι επιστρέφει το εμβαδό του. Το εμβαδό ενός κύκλου με ακτίνα r δίνεται από τον τύπο πr^2 όπου π η γνωστή μαθηματική σταθερά. Το π ορίζεται στο module math ως math.pi
 - b. **circle_circumference(radius)** παίρνει ως παράμετρο την ακτίνα ενός κύκλου και υπολογίζει κι επιστρέφει την περίμετρό του. Η περίμετρος ενός κύκλου με ακτίνα r δίνεται από τον τύπο $2\pi r$

c. **cylinder_area(height, radius)** παίρνει ως παραμέτρους το ύψος και την ακτίνα ενός κυλίνδρου και υπολογίζει κι επιστρέφει το εμβαδό του. Ένας κύλινδρος αποτελείται από:

- i. τους δύο κύκλους στο πάνω και κάτω μέρος του
- ii. την πλευρά του, η οποία σχηματίζεται έχει εμβαδό την περίμετρο του κύκλου της πλευράς του κυλίνδρου επί το ύψος του.

Χρησιμοποιήστε αυτές τις πληροφορίες και τις συναρτήσεις που γράψατε πριν για να υπολογίσετε το εμβαδό του κυλίνδρου .

Σημειώσεις: Αυτή η σειρά ασκήσεων είναι αποκλειστικά ατομική.