

### ΦΥΣ 140 – LAB04 - 15 Λεπτά

[15μ] Ποιο θα είναι το αποτέλεσμα των εντολών print στα παρακάτω τμήματα κώδικα

(α) [3μ]

```
for i in range(-1,1,2):  
    for j in range(3):  
        if i == j :  
            print(i,j)
```

Το i παίρνει μόνο την τιμή -1 ενώ το j παίρνει τιμές 0,1,2. Το if δεν ικανοποιείται ποτέ. **Δεν θα τυπωθεί τίποτα**

```
def f(x):  
    return a*x**2  
x = 3; a = -2  
print(f(x+a))
```

Καλείται η συνάρτηση f με όρισμα 1 επειδή  $x+a = 3-2=1$ . Το αποτέλεσμα της συνάρτησης θα είναι  $-2*1**2 = -2$ . **Θα τυπωθεί -2**

(β) [3μ]

```
def P(x):  
    return x+1  
def Q(y)  
    return 2*y  
print(Q(P(Q(3))))
```

Αρχικά καλείται Q(3) με αποτέλεσμα 6. Κατόπιν καλείται P(6) με αποτέλεσμα 7 και τέλος καλείται και πάλι η Q(7) που επιστρέφει 14. **Θα τυπωθεί: 14**

```
values = []  
value = 0  
stop = 1  
incr = 0.2  
while value <= stop:  
    values += [value]  
    value += incr  
for v in values:  
    print(v)
```

Ο μετρητής **value** παίρνει τιμές από 0 έως 1 με βήμα 0.2. Η συνθήκη του **while** επιτρέπει τιμές στο διάστημα [0,1] Επομένως η list **values** θα γεμίζει με 0., 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0. Στο εξωτερικό **for loop** τυπώνονται τα στοιχεία της list **v**. **Θα τυπωθεί: 0., 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0.**

(γ) [4.5μ] Έστω ότι η λίστα A περιέχει τα στοιχεία [1, 4, 9, 16, 25]. Γράψτε το τμήμα του κώδικα που υπολογίζει τον μέσο όρο των στοιχείων της λίστας αυτής.

```
#!/usr/bin/python3  
A=[1,4,9,16,25]  
sum = 0  
for num in A :  
    sum +=num  
ave = sum/len(A)  
print("The average value is ",ave)
```

#Διαφορετικός τρόπος: for i in len(A):  
sum+=A[i]

(δ) [4.5μ] Γράψτε ένα πρόγραμμα που παίρνει την ακτίνα ενός κύκλου R ως δεδομένο που εισάγει ο χρήστης από το πληκτρολόγιο και υπολογίζει το εμβαδόν E, και την περιφέρεια P, του κύκλου. Θα πρέπει οι δύο αυτοί υπολογισμοί να γίνουν με τη βοήθεια δύο ξεχωριστών συναρτήσεων που έχετε στο πρόγραμμά σας. Το πρόγραμμά σας θα πρέπει να τυπώνει τα αποτελέσματα στην οθόνη.

```
#!/usr/bin/python3  
from numpy import pi  
def area(R):  
    return pi*R**2  
def circumference(R):  
    return 2*pi*R  
R =float(input("Give the Radius "))  
print("The area of the circle is ",area(R))  
print("The circumference of the circle is ",circumference(R))
```