

-

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

:3

Θέμα 1^ο

A. Να χαρακτηρίσετε αν κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις γράφοντας στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα αν είναι σωστή (**Σ**) ή λανθασμένη (**Λ**).

1. Τα αλφαριθμητικά ή συμβολοσειρές στην Python είναι ακολουθίες από χαρακτήρες που έχουν σταθερό μέγεθος και μη μεταβαλλόμενα περιεχόμενα.
2. Η Python παρέχει ένα μόνο τύπο υποπρογραμμάτων, τις συναρτήσεις, τις οποίες τις θεωρεί ως αντικείμενα.
3. Η Λίστα (List) ανήκει στους απλούς Τύπους Δεδομένων.
4. Όταν υπάρχουν δυο βρόχοι, ο ένας εμφωλευμένος μέσα στον άλλο, αυτός που ξεκινάει τελευταίος πρέπει να ολοκληρώνεται πρώτος.
5. Η Συνάρτηση `open("words.txt", "a")`, αν δεν υπάρχει το αρχείο, το δημιουργεί, ενώ, αν υπάρχει, το ανοίγει σε κατάσταση προσθήκης δεδομένων στο τέλος του.

(Μονάδες 5)

B. Να γράψετε ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ τοπικών και καθολικών μεταβλητών στη Python.

(Μονάδες 5)

Γ. Να γράψετε στο τετράδιό σας το αποτέλεσμα που εμφανίζεται στην οθόνη μετά την εκτέλεση του παρακάτω προγράμματος:

```
L=[13,5]
L=L+[6,24]
print L
L.append(20)
print L
L.pop(2)
print L
L.pop()
print L
L.insert(0,1)
print L
```

A.

B.

Γ.

Δ.

E.

(Μονάδες 5)

Δ. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης A και δίπλα το γράμμα της στήλης B που αντιστοιχεί σωστά. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη B περισσεύει.

A	B
1. <code>divmod()</code>	A. Σχεσιακός Τελεστής
2. <code>not</code>	B. Αριθμητικός Τελεστής
3. <code>==</code>	Γ. Τελεστής Λογικής Πράξης
4. <code>%</code>	Δ. Λογική τιμή
5. <code>True</code>	E. Μη Ενσωματωμένη Συνάρτηση
	ΣΤ. Συνάρτηση Ενσωματωμένη

(Μονάδες 5)

Ε. Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις ακόλουθες λογικές εκφράσεις ως True ή False αν $x = 5$ και $y = 2$:

α. $x == 6$

β. $x > 4$ and $y != 1$

γ. $x \leq 5$ or $(y * 2 < 3)$

δ. $(x > 10$ and $y < 3)$ or $(2 * y > 4)$

ε. $x > 12$ and $y < 10$ or $(3 * y > 9)$

(Μονάδες 5)

Θέμα 2ο

Α. Δίνεται η παρακάτω συνάρτηση σε γλώσσα προγραμματισμού Python που υλοποιεί τον αλγόριθμο της δυαδικής αναζήτησης ενός στοιχείου key μέσα σε μία λίστα array.

```
def binarySearch( array, key ) :
    first = __ (1) __
    last = __ (2) __
    found = __ (3) __
    while first <= last and not found :
        mid = ( first + last ) / 2
        if array[ mid ] == key :
            found = True
        elif array[ mid ] < key :
            first = __ (4) __
        else :
            last = __ (5) __
    return found
```

Στο τμήμα προγράμματος υπάρχουν υπογραμμισμένα κενά τα οποία έχουν αριθμηθεί. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς που αντιστοιχούν στα κενά του παραπάνω τμήματος προγράμματος και δίπλα σε κάθε αριθμό αυτό που πρέπει να συμπληρωθεί ώστε να υλοποιείται σωστά η δυαδική αναζήτηση.

(Μονάδες 5)

Β. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος και υποπρογράμματος σε Python:

```
def func(x):
    global y
    print "1. Το x είναι", x
    print "2. Το y είναι", y
    x = 30
    y = y + 1
    print "3. Το x είναι", x
```

```
y = 2
x = 6
func(x)
print "4. Το x είναι", x
print "5. Το y είναι", y
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τι εμφανίζει το πρόγραμμα κατά την εκτέλεσή του.

(Μονάδες 10)

Γ. Να ξαναγράψετε το παρακάτω τμήμα προγράμματος, χρησιμοποιώντας την εντολή επανάληψης while αντί της εντολής επανάληψης for έτσι ώστε να εμφανίζει το ίδιο αποτέλεσμα.

```
a = 5
b = 4
for i in range(15, 4, - 3):
    a = i / b
    print a
print 2 * a
```

(Μονάδες 5)

Δ. Να γράψετε συνάρτηση MAX που να δέχεται δύο αριθμούς και να επιστρέφει το μεγαλύτερο. Αν είναι ίσοι να επιστρέφει τον ίδιο αριθμό.

(Μονάδες 5)

Θέμα 3ο

Σε μια εθελοντική δράση δένδροφύτευσης συμμετέχουν διάφορα σχολεία. Να γράψετε πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού Python το οποίο να πραγματοποιεί τα παρακάτω:

Γ1. Να διαβάζει, με χρήση μιας δομής επανάληψης, το όνομα του σχολείου και το πλήθος των εθελοντών του. Η διαδικασία αυτή τερματίζεται όταν δοθεί ως όνομα του σχολείου η λέξη «TELOS».

(Μονάδες 6)

Γ2. Να εμφανίζει το όνομα του σχολείου και το πλήθος των εθελοντών για το σχολείο που έχει τους περισσότερους εθελοντές.

(Μονάδες 7)

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα το μέσο όρο του αριθμού των εθελοντών όλων των σχολείων.

(Μονάδες 6)

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα το πλήθος των λεωφορείων που θα χρειαστούν για τη μεταφορά των εθελοντών, αν κάθε λεωφορείο διαθέτει 50 θέσεις.

(Μονάδες 6)

Θέμα 4ο

Σε ένα θέατρο παίζεται αυτή την περίοδο μία συγκεκριμένη θεατρική παράσταση την οποία μπορεί να παρακολουθήσουν μαθητές, από διάφορα σχολεία, με εισιτήριο 5 ευρώ ο καθένας. Η χωρητικότητα του θεάτρου είναι 300 άτομα. Να γράψετε πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού Python το οποίο:

Δ1. Να διαβάζει την ονομασία του Σχολείου και το πλήθος των μαθητών που πρόκειται να δουν την παράσταση. Τα στοιχεία αυτά καταχωρίζονται στις λίστες NAME και PLITHOS αντίστοιχα. Η διαδικασία αυτή τερματίζεται όταν δοθεί ως ονομασία Σχολείου η λέξη «TELOS». Να γίνει έλεγχος ορθότητας ότι δηλαδή το πλήθος των μαθητών που καταχωρίζεται είναι από 1 έως και 300.

(Μονάδες 9)

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το κόστος για κάθε ένα σχολείο.

(Μονάδες 5)

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό κόστος για όλα τα σχολεία.

(Μονάδες 5)

Δ4. Να ταξινομεί με χρήση του αλγόριθμου ταξινόμησης της ευθείας ανταλλαγής τις δύο λίστες σε αύξουσα σειρά ως προς το πλήθος των μαθητών.

(Μονάδες 3)

Δ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τις ονομασίες των 3 σχολείων με τους λιγότερους μαθητές, θεωρώντας ότι δεν υπάρχουν σχολεία με ίσο αριθμό μαθητών και ότι μας δόθηκαν τουλάχιστον 3 σχολεία.

(Μονάδες 3)