

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ 1 στον Προγραμματισμό Υπολογιστών

ΘΕΜΑ Α

A1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Τα **αλφαριθμητικά** ή **συμβολοσειρές** στην Python είναι ακολουθίες από χαρακτήρες που έχουν σταθερό μέγεθος και **μη μεταβαλλόμενα** περιεχόμενα

β. Η Python παρέχει ένα μόνο τύπο υποπρογραμμάτων, τις **συναρτήσεις**, τις οποίες τις θεωρεί ως **αντικείμενα**.

γ. Η **Λίστα (List)** ανήκει στους **απλούς Τύπους Δεδομένων**.

δ. Η συνάρτηση **pow(x,y)** επιστρέφει το **ακέραιο πηλίκο** και το **ακέραιο υπόλοιπο** της πράξης x δια y.

ε. 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 10

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη Στήλη **A** του παρακάτω πίνακα και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της Στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοιχία. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. and	α. Σχεσιακός Τελεστής
2. sqrt()	β. Αριθμητικός Τελεστής
3. or	γ. Πράξη σύζευξης
4. %	δ. Πράξη διάζευξης
5. abs()	ε. Συνάρτηση που επιστρέφει την απόλυτη τιμή
	στ. Συνάρτηση που επιστρέφει την τετραγωνική ρίζα ενός αριθμού

Μονάδες 5

A3. Να γράψετε στο τετράδιό σας το αποτέλεσμα που εμφανίζεται στην οθόνη μετά την εκτέλεση του παρακάτω προγράμματος :

Πρόγραμμα	Οθόνη Η/Υ
<pre>L=[13,5] L=L+[6,24] print L L.append(20)</pre>	<p>α.</p>

print L	β.
L.pop(2)	
print L	γ.
L.pop()	
print L	δ.
L.insert(0,1)	
print L	ε.

Μονάδες 5

A4. 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

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται η παρακάτω συνάρτηση σε γλώσσα προγραμματισμού Python που υλοποιεί το 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 1, 2, 3, 4 και 5 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

B2. Να γράψετε στο τετράδιό σας ό,τι ακριβώς εμφανίζεται στην οθόνη κατά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος προγράμματος:

```
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
```

Μονάδες 10

B3. Να γράψετε συνάρτηση MAX που να δέχεται δύο αριθμούς και να επιστρέφει το μεγαλύτερο. Αν είναι ίσοι να επιστρέφει τον ίδιο αριθμό.

Μονάδες 5

B4. 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

ΘΕΜΑ Γ

Μία εταιρεία διαθέτει δύο διαμερίσματα για ενοικίαση: το διαμέρισμα με αριθμό 1 και αυτό με τον αριθμό 2. Ανάλογα με το πόσες βραδιές θα νοικιάσει κάποιος ένα διαμέρισμα, εφαρμόζεται **Κλιμακωτή Χρέωση** σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Ημέρες	Διαμέρισμα με αριθμό 1 (κόστος ανά ημέρα)	Διαμέρισμα με αριθμό 2 (κόστος ανά ημέρα)
1-5	150 €	180 €
6-15	120 €	140 €
16 και	100 €	110 €

πάνω		
------	--	--

Δηλαδή για παράδειγμα αν κάποιος νοικιάσει για 10 μέρες το διαμέρισμα 1 θα πληρώσει $5*150 + 5*120=1350$ €.

Να γράψετε πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού Python, το οποίο:

Γ1. Να διαβάζει τον αριθμό του διαμερίσματος που θέλει να νοικιάσει και τις ημέρες που θέλει να μείνει. Η διαδικασία αυτή να επαναλαμβάνεται για 20 πελάτες.(Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας εισαγωγής των δεδομένων.)

Μονάδες 6

Γ2. Να υπολογίζει το κόστος διαμονής για κάθε πελάτη και να το εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 9

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το σύνολο των ημερών που έμεινε νοικιασμένο το κάθε ένα διαμέρισμα χωριστά.

Μονάδες 6

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το σύνολο των ημερών που νοικιάστηκαν και τα δύο διαμερίσματα.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Δ

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 (φουσαλίδα-bubble sort) 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

Καλή επιτυχία