

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ 2 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. Η **δυναδική αναζήτηση (binarySearch)** χρησιμοποιείται μόνο σε ταξινομημένες συλλογές δεδομένων.

β. Στη γλώσσα προγραμματισμού **Python** το αποτέλεσμα της πράξης **17%4** είναι **4**.

γ. Η **εμβέλεια (scope)** μιας μεταβλητής αναφέρεται στο τμήμα του προγράμματος που μπορεί αυτή να έχει πρόσβαση.

δ. Μία συνάρτηση στην Python θα πρέπει υποχρεωτικά **όταν κληθεί να επιστρέφει ένα αποτέλεσμα (κάποια τιμή)**.

ε. Η λογική παράσταση **$x < 0$ and $x > 5$** έχει πάντα την τιμή **False** ανεξαρτήτως της τιμής του x (Για οποιαδήποτε τιμή του x).

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. x	α. Συμβολοσειρά (string)
2. 256.14	β. Μεταβλητή
3. 28	γ. Μιγαδικός αριθμός
4. True	δ. Αριθμός κινητής υποδιαστολής (float)
5. "True"	ε. Τιμή Λογικού τύπου (boolean)
	στ. Ακέραιος (integer)

Μονάδες 5

A3. Να μεταφέρετε και να συμπληρώσετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα με τα αποτελέσματα των πράξεων μεταξύ τριών λογικών μεταβλητών P, Q, S.

P	Q	S	(P AND Q) OR S	P OR (Q AND (NOTS))
True	True	True	True	
True	False	False		
False	True	True		
False	False	False		

Μονάδες 7

A4. Να αναφέρετε τις τρεις αλγοριθμικές δομές.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Β

B1.

Δίνεται το πρόγραμμα:

```
x=4
```

```
S=0
```

```
for i in range(10,3,-2):
```

```
    S=S+i
```

```
    x=S%i
```

```
    print "S=",S,
```

```
    print " i=",i
```

α. Να γράψετε στο τετράδιό σας ό,τι ακριβώς εμφανίζεται στην οθόνη κατά την εκτέλεση του παραπάνω προγράμματος.

Μονάδες 5

β. Να ξαναγράψετε το παραπάνω πρόγραμμα, χρησιμοποιώντας την εντολή επανάληψης **while** αντί της εντολής επανάληψης **for** έτσι ώστε να εμφανίζει το ίδιο αποτέλεσμα.

Μονάδες 5

B2. Δίνεται η παρακάτω κλάση:

```
class ypallilos:
```

```
    def __init__(self, eponymo, onoma,misthos):
```

```
        self.eponymo=eponymo
```

```
        self.onoma=onoma
```

```
        self.misthos=misthos
```

```
    def afksisemistho(self,amount):
```

```
        self.misthos=self.misthos+amount
```

```
    def emfanise_stoixeia(self):
```

```
        print "Έπώνυμο ",self.eponymo
```

```
print "Όνομα ",self.onoma  
print "Μισθός ",self.misthos
```

α. Ποιος είναι ο κατασκευαστής (constructor) της κλάσης;
Μονάδες 2

β. Ποιες είναι οι ιδιότητες της κλάσης;
Μονάδες 2

γ. Ποιες είναι οι τις μέθοδοι της κλάσης.
Μονάδες 2

δ. Να προσθέσετε την ιδιότητα χρονια που θα αφορά τα χρόνια υπηρεσίας του υπαλλήλου και να αρχικοποιείται στον κατασκευαστή (Δεν χρειάζεται να εμφανίζεται στην emfanise_stoixeia()).
Μονάδες 2

ε. Να προσθέσετε μία μέθοδο afxisexronia(self,amount) η οποία να αυξάνει τα χρόνια υπηρεσίας κατά amount.
Μονάδες 2

στ. Να δημιουργήσετε τα παρακάτω στιγμιότυπα της κλάσης:

I. Αντικείμενο με όνομα αντικειμένου yp1 και Επώνυμο “ΑΝΤΩΝΙΟΥ”, όνομα “ΑΝΤΩΝΙΟΣ”, Μισθό 1500 και χρόνια υπηρεσίας 15.

II. Αντικείμενο με όνομα αντικειμένου yp2 και Επώνυμο “ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ”, όνομα “ΕΛΕΝΗ”, Μισθό 2000 και χρόνια υπηρεσίας 20.
Μονάδες 2

ζ. Να καλέσετε την κατάλληλη μέθοδο, ώστε ο μισθός της ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ να αυξηθεί κατά 200.
Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Γ

Μία εταιρεία διαθέτει 30 υπαλλήλους και ανάλογα με το βασικό μισθό που παίρνουν τους γίνονται οι παρακάτω κρατήσεις.

ΜΙΣΘΟΣ σε ευρώ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΡΑΤΗΣΕΩΝ
1-1000	10%
Πάνω από 1000 – 2000	15%
Πάνω από 2000	20%

Οι κρατήσεις δεν γίνονται κλιμακωτά. Δηλαδή για παράδειγμα αν κάποιος έχει βασικό μισθό 3000 €, θα έχει κρατήσεις $3000 * 20\% = 600$ €

Να γράψετε πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού Python, το οποίο:

Γ1. Να διαβάζει το ονοματεπώνυμο και το βασικό μισθό του κάθε υπαλλήλου και να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό κρατήσεων και τον τελικό μισθό που πρόκειται να πάρει. Να γίνει έλεγχος ορθότητας στο βασικό μισθό, ότι δηλαδή ο βασικός μισθός που καταχωρίζεται είναι από 1 έως και 10000.

Μονάδες 9

Γ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό ποσό κρατήσεων και το μέσο όρο κρατήσεων για όλους τους υπαλλήλους

Μονάδες 6

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ονοματεπώνυμο του υπαλλήλου με το μικρότερο ποσό κρατήσεων και το ποσό αυτό.

Μονάδες 4

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των υπαλλήλων που ανήκει σε κάθε μία από τις παραπάνω περιπτώσεις.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Μία εταιρία διαθέτει 3 είδη ιστιοπλοϊκών το Α το Β και το Γ. Το κόστος ενοικίασης του καθενός για κάθε ημέρα φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

ΤΥΠΟΣ ΙΣΤΙΟΠΛΟΪΚΟΥ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΗΜΕΡΑ
A	200 €
B	300 €
Γ	400 €

Να γράψετε πρόγραμμα σε Python το οποίο:

Δ1. Να διαβάζει τον τύπο του ιστιοπλοϊκού και τις ημέρες που ενοικιάστηκε και να υπολογίζει και να εμφανίζει το κόστος ενοικίασης. Η διαδικασία αυτή τερματίζεται όταν δοθεί ως τύπος ιστιοπλοϊκού η λέξη «TELOS» . Στη συνέχεια να τοποθετεί τον τύπο σε μία λίστα με το όνομα ΤΥΠΟΣ και τις ημέρες σε μία λίστα με το όνομα ΗΜΕΡΕΣ. (Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας εισαγωγής των δεδομένων.)

Μονάδες 9

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το σύνολο των ημερών που νοικιάστηκε κάθε τύπος. Για παράδειγμα:

A 23

B 34

Γ 45

(Οι παραπάνω τιμές, όπως και ο τρόπος εμφάνισης-στοίχισης δίνονται ενδεικτικά.)

Μονάδες 5

Δ3. Να εγγράφει σε ένα αρχείο `synola.txt` τα στοιχεία που εμφανίζονται στο υποερώτημα Δ2, όπως ακριβώς φαίνονται στο παράδειγμα, δηλαδή σε κάθε μία γραμμή να γραφεί ο τύπος και οι συνολικές ημέρες ενοικίασης.

Μονάδες 4

Δ4. Να ταξινομεί με χρήση του αλγόριθμου ταξινόμησης της ευθείας ανταλλαγής (φουσαλίδα-bubble sort) τις δύο λίστες σε αύξουσα σειρά ως προς τους τύπους ώστε να τοποθετηθούν όλα τα Α μαζί, όλα τα Β μαζί και όλα τα Γ μαζί.

Μονάδες 3

Δ5. Να εγγράφει στο αρχείο `synola.txt` , χωρίς να σβηστούν τα προηγούμενα περιεχόμενα, τα περιεχόμενα των δύο λιστών, έχοντας σε κάθε γραμμή τον τύπο και τις ημέρες που ενοικιάστηκε όπως φαίνεται στο παρακάτω παράδειγμα:

π.χ.

A 6

A 3

A 4

B 4

B 7

Γ 2

κλπ

Μονάδες 4