



ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Γ' ΤΑΞΗ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Α') & ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

ΤΕΤΑΡΤΗ 19/04/2017 - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

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

1. Η δυαδική αναζήτηση χρησιμοποιείται μόνο σε ταξινομημένες συλλογές δεδομένων.
2. Ένα υποπρόγραμμα μπορεί να έχει περισσότερα από ένα σημεία εισόδου από τα οποία δέχεται τα δεδομένα του.
3. Μια συνάρτηση δεν μπορεί να κληθεί από άλλη συνάρτηση.
4. Οι συμβολοσειρές είναι ακολουθίες από χαρακτήρες και έχουν σταθερό μέγεθος και μη μεταβαλλόμενα περιεχόμενα.
5. Στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό, τα χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου ονομάζονται και ιδιότητες.

Μονάδες 10

A2.

- α. Αναφέρατε τους αριθμητικούς τελεστές που υποστηρίζει η γλώσσα προγραμματισμού Python. (μον.6)
- β. Να γράψετε την προκαθορισμένη ιεραρχία πράξεων που ακολουθείται σε μια έκφραση όταν σε αυτήν υπάρχουν αριθμητικοί τελεστές. (μον.3)

Μονάδες 9

A3. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

Στήλη A		Στήλη B	
1.	Ενσωματωμένη συνάρτηση της Python	α.	Αποδομητής
2.	Ευθεία ανταλλαγή	β.	Απόθεση
3.	Καταστροφή αντικειμένου	γ.	Αλγόριθμος ταξινόμησης
4.	Στοίβα	δ.	while
5.	Δημιουργία αντικειμένου	ε.	row
		στ.	Κατασκευαστής

Μονάδες 10

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

A4.

α. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε Python στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι εντολές του:

1. `x=10`
2. `y=3`
3. `print x, y`
4. `t=x`
5. `x=y`
6. `y=t`
7. `print x, y`

Να ξαναγράψετε το παραπάνω τμήμα αντικαθιστώντας τις εντολές 4-6 με μια μόνο εντολή εκχώρησης ώστε να παράγει το ίδιο αποτέλεσμα με το δοθέν τμήμα. (μον.3)

β. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε Python στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι εντολές του:

1. `x=10`
2. `y=3`
3. `if x > y :`
4. `z=true`
5. `else :`
6. `z=false`
7. `print z`

Να ξαναγράψετε το παραπάνω τμήμα αντικαθιστώντας τις εντολές 3-6 με δύο εντολές απλής επιλογής ώστε να παράγει το ίδιο αποτέλεσμα με το δοθέν τμήμα. (μον.3)

Μονάδες 5

A5. Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα προγράμματος σε Python, το οποίο υπολογίζει και εμφανίζει το ποσοστό (%) των θετικών αριθμών στο σύνολο των 200 αριθμών που διαβάζονται.

```
i=1
k=0
while ____ (1) ____ :
    x=input('Δώσε αριθμό:')
    if ____ (2) ____ :
        k=k + ____ (3) ____
        i=i + ____ (4) ____
pososto=(____ (5) ____ / ____ (6) ____) * 100
print pososto
```

Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς (1) έως (6) που αντιστοιχούν στα κενά του προγράμματος και δίπλα σε κάθε αριθμό ότι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε το τμήμα προγράμματος να επιτελεί τη λειτουργία που περιγράφεται.

Μονάδες 6

ΤΕΛΟΣ 2ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε Python:

```
def timi_B(A):  
    i=1  
    while i <= A :  
        B=i*2  
        i=i+5  
    return B  
# τέλος συνάρτησης  
  
A=0  
C=2  
for k in range(2, 15, 3) :  
    A=A+ k  
    if A <= 8 :  
        B=timi_B(A)  
    else :  
        C=C * k  
print A, B, C
```

Να γράψετε τις τιμές των μεταβλητών A, B, C όπως αυτές εμφανίζονται μετά την εκτέλεση του παραπάνω προγράμματος.

Μονάδες 9

B2. Υλοποιήστε με εντολές Python τις παρακάτω ενέργειες::

1. Εκχωρήστε σε μια μεταβλητή `lexi` την τιμή Python
2. Εκχωρήστε σε μια μεταβλητή `phrase` την τιμή `is a Programming Language`
3. Συνενώστε τις τιμές των μεταβλητών `lexi` και `phrase1` και εκχωρήστε το αποτέλεσμα στη μεταβλητή `phrase1`
4. Εμφανίστε το περιεχόμενο των μεταβλητών `lexi`, `phrase` και `phrase1`
5. Εμφανίστε το πλήθος των χαρακτήρων της συμβολοσειράς `lexi`
6. Ελέγξτε αν ο χαρακτήρας 'y' ανήκει στην συμβολοσειρά `lexi`
7. Εμφανίστε τον 4^ο χαρακτήρα της συμβολοσειράς `phrase1`

Μονάδες 7

B3. Έστω ότι υπάρχει το αρχείο `output.txt` με τα εξής περιεχόμενα:

```
Python  
Is a  
Programming Language
```

Επίσης δίνονται και οι παρακάτω εντολές Python που αφορούν το παραπάνω αρχείο:

1. `fin=open('output.txt','a')`
2. `fin.write('ΕΠΑΛ-Πληροφορική\n')`
3. `fin.write(str(2017))`
4. `fin.close('outpout.txt')`

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Γράψτε στο τετράδιο σας τον αριθμό 1-4 που αντιστοιχεί σε κάθε εντολή και δίπλα εξηγήσετε ποιο είναι το αποτέλεσμα που δίνει η εκτέλεση της κάθε εντολής.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Μια εταιρεία απασχολεί 50 υπαλλήλους. Οι μηνιαίες αποδοχές κάθε υπαλλήλου κυμαίνονται από 800 έως και 2000 ευρώ. Να γράψετε πρόγραμμα σε Python το οποίο:

Γ1. Για κάθε υπάλληλο που απασχολείται στην εταιρεία:

- α. Διαβάζει με τη βοήθεια κατάλληλου μηνύματος το ονοματεπώνυμο του. (μον. 2)
- β. Διαβάζει με τη βοήθεια κατάλληλου μηνύματος ως πραγματικό αριθμό τις μηνιαίες αποδοχές του υπαλλήλου. Σε περίπτωση όπου δοθεί μη έγκυρη τιμή για τις αποδοχές το πρόγραμμα να εμφανίζει το μήνυμα «**Λάθος τιμή για τις αποδοχές. Προσπαθήστε ξανά**» και να δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να εισάγει ξανά νέα τιμή για τις αποδοχές μέχρι αυτή να είναι αποδεκτή με τις προδιαγραφές του προβλήματος. (μον. 3)
- γ. Καλεί τη συνάρτηση με όνομα **taxis** η οποία δέχεται σαν παράμετρο τις μηνιαίες αποδοχές του υπαλλήλου. (μον.2)
- δ. Να εμφανίζει το ονοματεπώνυμο, τις μηνιαίες αποδοχές, το φόρο και τις καθαρές μηνιαίες αποδοχές που προκύπτουν μετά την αφαίρεση του φόρου. (μον. 4).

Μονάδες 11

Γ2. Στο τέλος το πρόγραμμα να εμφανίζει με τη βοήθεια κατάλληλων μηνυμάτων:

- α. Τη μέση τιμή του φόρου που αντιστοιχεί σε όλους τους υπαλλήλους. (μον. 2).
- β. Το συνολικό ποσό που αντιστοιχεί στις καθαρές μηνιαίες αποδοχές όλων των υπαλλήλων. (μον. 2)

Μονάδες 4

Γ3. Να κατασκευάσετε την συνάρτηση **taxis** του ερωτήματος Γ1.γ λαμβάνοντας υπόψη ότι η συνάρτηση υπολογίζει και επιστρέφει το ποσό του φόρου που αντιστοιχεί σε κάθε υπάλληλο **κλιμακωτά** σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Μηνιαίες αποδοχές (σε ευρώ)	Ποσοστό κράτησης φόρου (επί των μηνιαίων αποδοχών)
Από 800 έως και 1000	15%
Άνω των 1000 έως και 1400	22%
Άνω των 1400	35%

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Σε έναν αγώνα σφαιροβολίας συμμετέχουν 12 αθλητές Κάθε αθλητής έκανε μόνο μια έγκυρη ρίψη που καταχωρείται ως επίδοση του αθλητή και εκφράζεται σε μέτρα. Να γράψετε πρόγραμμα σε Python το οποίο:

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Δ1. Να διαβάξει με τη βοήθεια κατάλληλων μηνυμάτων για κάθε αθλητή το ονοματεπώνυμο και την επίδοση του (πραγματικός αριθμός) και θα καταχωρίζει τα δεδομένα στις λίστες **onoma** και **epidosi** αντίστοιχα.

Μονάδες 4

Δ2. Χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο ταξινόμησης ευθείας ανταλλαγής να ταξινομή τους αθλητές σε φθίνουσα διάταξη ως προς την επίδοσή τους.

Μονάδες 7

Δ3. Να εμφανίζει τα ονοματεπώνυμα και τις επιδόσεις των τριών πρώτων αθλητών.

Μονάδες 2

Δ4.

α. Να διαβάξει με τη βοήθεια κατάλληλου μηνύματος έναν πραγματικό αριθμό που εκφράζει το παγκόσμιο ρεκόρ στη σφαιροβολία και να τον αποθηκεύει στην μεταβλητή **wr**. (μον.1)

β. Θεωρώντας ότι κανένας αθλητής δεν έκανε νέο παγκόσμιο ρεκόρ χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο της δυαδικής αναζήτησης το πρόγραμμα να εμφανίζει με τη βοήθεια κατάλληλου μηνύματος το ονοματεπώνυμο του αθλητή που ισοφάρισε το παγκόσμιο ρεκόρ του αθλήματος. Σε αντίθετη περίπτωση να εμφανίζει το μήνυμα «**Δεν ισοφαρίστηκε το παγκόσμιο ρεκόρ**». (μον. 5)

Μονάδες 7

Παρατηρήσεις:

1. Να θεωρήσετε ότι όλα τα δεδομένα είναι έγκυρα.
2. Να θεωρήσετε ότι οι τιμές των επιδόσεων για τους αθλητές είναι μοναδικές.

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο και να μην γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει. Μολύβι επιτρέπεται, **μόνο** αν το ζητάει η εκφώνηση, και **ΜΟΝΟ** για πίνακες, διαγράμματα κλπ..
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10:30

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΤΕΛΟΣ 5ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ