

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ-ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ 1^ο ΕΠΑΛ ΧΙΟΥ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 26 ΙΟΥΝΙΟΥ 2020

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)

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. Ότι εισάγεται με τη `raw_input` θεωρείται αυτόματα αλφαριθμητικό, ενώ η `input` προσπαθεί να το υπολογίσει.
- β. Οι τύποι δεδομένων προσδιορίζουν τον τρόπο παράστασης των δεδομένων εσωτερικά στον υπολογιστή.
- γ. Οι παράμετροι καθορίζονται μέσα στο ζευγάρι των παρενθέσεων στον ορισμό της συνάρτησης και διαχωρίζονται με κόμμα.
- δ. Ένα από τα χαρακτηριστικά του αλγορίθμου ταξινόμησης με επιλογή (`selection sort`) είναι ότι εκτελεί πάντα τον ίδιο αριθμό συγκρίσεων για συλλογές δεδομένων με το ίδιο μέγεθος, ακόμα και για αυτές που είναι ήδη ταξινομημένες.
- ε. Η λίστα, σε αντίθεση με τη συμβολοσειρά, είναι μια δυναμική δομή στην οποία μπορούμε να προσθέτουμε ή να αφαιρούμε στοιχεία (`mutable`).

Μονάδες 10

A2. Να βρεθεί το αποτέλεσμα των παρακάτω εκφράσεων, αν είναι $A = 2$, $B = 3$ και $C = \text{True}$.

- α. $A > B$
- β. $(B == 3) \text{ or } C$
- γ. $(A > 0) \text{ and } (A \leq 2)$
- δ. $(A > 1) \text{ and not } C$
- ε. $(A != 3) \text{ and } ((B - A) > 0 \text{ or not } C)$

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

A3. Ξαναγράψτε καθένα από τα παρακάτω τμήματα προγράμματος χρησιμοποιώντας μόνο τη δομή επανάληψης `while` ώστε να παράγονται τα ίδια αποτελέσματα.

- α. `for i in range (1,10):`
 `print i*i`
- β. `for i in range (100,51,-2):`
 `print i*i`

Μονάδες 4

A4. Ξαναγράψτε καθένα από τα παρακάτω τμήματα προγράμματος χρησιμοποιώντας μόνο τη δομή επανάληψης `for` ώστε να παράγονται τα ίδια αποτελέσματα.

- α. `z=2`
 `while z<10:`
 `print z`
 `z=z+4`
- β. `x = 1`
 `while x < =10:`
 `x = x + 2`
 `print x`

Μονάδες 4

A5. Ξαναγράψτε το παρακάτω τμήμα προγράμματος χωρίς να χρησιμοποιήσετε φωλιασμένα `if` ώστε να παράγονται τα ίδια αποτελέσματα

- α. `if x<0:`
 `if y<0:`
 `a=1`
 `elif y ==0:`
 `a=2`

 `else:`
 `a=3`

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος Python που υλοποιεί τον Αλγόριθμο Δυναμικής αναζήτησης στα στοιχεία της λίστας `array` η οποία είναι ταξινομημένη κατά φθίνουσα σειρά. Ο αλγόριθμος επιστρέφει τη θέση του στοιχείου `key` αν υπάρχει, αλλιώς επιστρέφει `-1`.

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

```
def binarySearch( array, key ) :  
    first = _____(1)_____  
    last = _____(2)_____  
    pos = _____(3)_____  
    while first <= last and _____(4)_____  
        mid = _____(5)_____  
        if array[_____(6)_____] == _____(7)_____  
            pos = mid  
        elif array[ mid ] < key :  
            _____(8)_____  
        else :  
            _____(9)_____  
    return pos
```

Στο τμήμα προγράμματος υπάρχουν υπογραμμισμένα κενά τα οποία έχουν αριθμηθεί. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 και 9 που αντιστοιχούν στα κενά του παραπάνω τμήματος προγράμματος και δίπλα σε κάθε αριθμό αυτό που πρέπει να συμπληρωθεί για να υλοποιείται σωστά το τμήμα προγράμματος.

Μονάδες 18

B2. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω προγράμματος, αν εισαχθούν οι τιμές 5,2,9,1.

```
x,y = input(), input()  
x= abs(x-y)  
y= abs(x-y)  
if y%x <= 3:  
    x=input('Δώσε τιμή για το x: ')  
    y=y + x/2  
if y<x:  
    x=x-y/5  
    y=input('Δώσε τιμή για το y: ')  
print x,y
```

Επίσης δίνεται το παρακάτω υπόδειγμα-πίνακας (πίνακας τιμών), όπου έχει συμπληρωθεί η εκτέλεση της πρώτης εντολής του προγράμματος.

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

x	y	Οθόνη
5	2	
...
...

Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω πίνακα και να τον συμπληρώσετε εκτελώντας τις εντολές του τμήματος προγράμματος. Να προσθέσετε στον πίνακα όσες γραμμές είναι απαραίτητες.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Κάποια δημοτική αρχή ακολουθεί την εξής τιμολογιακή πολιτική για την κατανάλωση νερού ανά μήνα. Χρεώνει πάγιο ποσό 2 ευρώ και εφαρμόζει κλιμακωτή χρέωση σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα :

Κατανάλωση σε κυβικά μέτρα	Χρέωση ανά κυβικό
από 0 έως και 5	δωρεάν
από 5 έως και 10	0,5 ευρώ
από 10 έως και 20	0,7 ευρώ
από 20 και άνω	1,0 ευρώ

Στο ποσό που προκύπτει από την αξία του νερού και το πάγιο υπολογίζεται ο Φ.Π.Α. με συντελεστή 18%. Το τελικό ποσό προκύπτει από την άθροιση της αξίας του νερού, το πάγιο, το Φ.Π.Α. και το δημοτικό φόρο που είναι 5 ευρώ. Να γράψετε πρόγραμμα σε Python το οποίο:

Γ1. Να διαβάζει τη μηνιαία κατανάλωση του νερού. Να γίνει έλεγχος ορθότητας δηλαδή να ελέγχετε ότι η κατανάλωση που καταχωρίζεται είναι από 0 έως και 1000 κυβικά μέτρα

Μονάδες 6

Γ2. Να υπολογίζει την αξία του νερού που καταναλώθηκε σύμφωνα με την παραπάνω τιμολογιακή πολιτική.

Μονάδες 12

Γ3. Να υπολογίζει το Φ.Π.Α.

Μονάδες 3

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

Γ4. Να υπολογίζει και να εκτυπώνει το τελικό ποσό.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Δ

Σε κάποιο σχολικό αγώνα, για το άθλημα «Άλμα εις μήκος» καταγράφεται για κάθε αθλητή η καλύτερη έγκυρη επίδοσή του. Τιμής ένεκεν, πρώτος αγωνίζεται ο περσινός πρωταθλητής.

Να γράψετε πρόγραμμα σε Python το οποίο:

Δ1. Να ζητάει το ρεκόρ αγώνων.

Μονάδες 1

Δ2. Να ζητάει τον συνολικό αριθμό των αγωνιζομένων και για κάθε αθλητή το όνομα και την επίδοσή του σε μέτρα με τη σειρά που αγωνίστηκε. Τα στοιχεία αυτά να καταχωρίζονται στις λίστες με ονόματα `Onoma` και `Epidosi` αντίστοιχα..

Μονάδες 7

Δ3. Να εμφανίζει το όνομα του αθλητή με τη χειρότερη επίδοση.

Μονάδες 6

Δ4. Να εμφανίζει τα ονόματα των αθλητών που κατέρριψαν το ρεκόρ αγώνων.

Μονάδες 5

Δ5. Να βρίσκει και να εμφανίζει τη θέση που κατέλαβε στην τελική κατάταξη ο περσινός πρωταθλητής.

Μονάδες 6

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι συμμετέχουν τουλάχιστον δύο αθλητές, ότι κάθε αθλητής έχει έγκυρη επίδοση και ότι όλες οι επιδόσεις των αθλητών που καταγράφονται είναι ορθές και διαφορετικές μεταξύ τους.

ΑΡΧΗ 6ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

Επισημάνσεις για τα θέματα Γ και Δ

Στην Python η ομάδα εντολών, η οποία εκτελείται μέσα σε μια δομή (επιλογής, επανάληψης, συνάρτησης, κ.λπ.), καθορίζεται ως ένα μπλοκ εντολών με τη χρήση μιας ίδιας εσοχής σε σχέση με την αρχική γραμμή της δομής. Για να είναι εμφανής η ύπαρξη της ίδιας εσοχής, συστήνεται οι μαθητές στο γραπτό τους να σημειώνουν τις εντολές που ανήκουν στο ίδιο μπλοκ με μία κάθετη γραμμή μπροστά από αυτές. Παράδειγμα:

```
while x<4:
    b=b+1
    a=a*x
    print a, x
    if b%2 == 0:
        x=x+1
        print a
        print x
print b
```

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνον τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.**
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα, μόνον με μπλε ή μόνον με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης.
4. Κάθε επιστημονικά τεκμηριωμένη απάντηση είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: 12.30

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ