

ΟΕΦΕ ΘΕΜΑΤΑ ΑΒ

2024

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 – 5 και δίπλα τη λέξη Σωστό αν είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος αν είναι λανθασμένη.

1. Η ύπαρξη της κλάσης δε σημαίνει και την αυτόματη ύπαρξη ενός αντικειμένου αυτής της κλάσης.
2. Η συνάρτηση `len(String)` μπορεί να μετατρέψει άλλα είδη δομών σε λίστα.
3. Ο αλγόριθμος της δυαδικής αναζήτησης μπορεί να εφαρμοστεί στα στοιχεία οποιασδήποτε λίστας.
4. Όλες οι ενσωματωμένες συναρτήσεις απαιτούν ένα ή και περισσότερα ορίσματα.
5. Η εντολή `a += "yes"` είναι συντακτικά σωστή.

Μονάδες 10

A2. Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της στήλης Α με ένα στοιχείο της στήλης Β.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. <code>def enqueue(queue, item) :</code>	(α) Μέθοδος αρχικοποίησης τιμών
2. <code>class Baseclass:</code>	(β) Εξαγωγή στοιχείου
3. <code>def pop(stack):</code>	(γ) Ορισμός κλάσης
4. <code>def __init__(self, name):</code>	(δ) Ώθηση στοιχείου
5. <code>def push (stack, item):</code>	(ε) Απώθηση στοιχείου

Μονάδες 10

- A3.** Να μετατρέψετε το ακόλουθο τμήμα προγράμματος, χρησιμοποιώντας την εντολή επανάληψης while αντί της εντολής for, ώστε να εμφανίζει το ίδιο αποτέλεσμα.

```
a = int(input() )  
for i in range (-3, 5, 2):  
    a= a * 3  
print i,a
```

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Να αναφέρετε τι θα εμφανιστεί μετά την εκτέλεση του παρακάτω προγράμματος:

```
x=5  
def abc(a):  
    global x  
    x=a+2  
    a+=1  
    print x  
    print a+1  
    return a  
x+=2  
a=5+x  
a=abc(5)  
print a  
print a+x, 2*x
```

Μονάδες 5

- B2.** Να ορίσετε μια κλάση Athlete η οποία θα έχει σαν ιδιότητες τις: όνομα, χώρα, άθλημα, έτος γέννησης, μετάλλια και μεθόδους τις: κατασκευαστή – που δίνει τιμές στις ιδιότητες, takeMedal – που αυξάνει τον αριθμό των μεταλλίων του αθλητή κατά ένα. Έπειτα να φτιάξετε ένα αντικείμενο ath1 το οποίο θα έχει όνομα: 'Τεντόγλου', χώρα: 'Ελλάδα', άθλημα: 'Άλμα σε μήκος', έτος γέννησης: 1998, αριθμό μεταλλίων: 15. Έπειτα να καλέσετε την μέθοδο takeMedal για να αυξήσετε τον αριθμό των μεταλλίων του κατά 1.

Μονάδες 10

- B3.** Να γραφτεί υποπρόγραμμα σε Python το οποίο να δέχεται μία λίστα L, και θα επιστρέφει True, αν τα στοιχεία της είναι ταξινομημένα με αύξουσα σειρά. Σε αντίθετη περίπτωση θα επιστρέφει False.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η συνάρτηση **pow(a,b)** επιστρέφει το ακέραιο πηλίκο και το ακέραιο υπόλοιπο της διαίρεσης του a με το b.
2. Ο υπαρξιακός τελεστής **in** ελέγχει αν ένα αντικείμενο ανήκει σε ένα σύνολο αντικειμένων.
3. Σύμφωνα με την τεχνική του Τμηματικού Προγραμματισμού, μπορούμε να γράψουμε ένα πρόγραμμα ως ένα σύνολο από μικρότερα κομμάτια προγράμματος.
4. Η δομή της ουράς μπορεί να υλοποιηθεί στην Python με μια λίστα στην οποία οι εισαγωγές και οι εξαγωγές στοιχείων γίνονται μόνο από το ένα άκρο.
5. Κατασκευαστής (constructor) ονομάζεται μια ειδική μέθοδος η οποία καταστρέφει ένα αντικείμενο και απελευθερώνει την αντίστοιχη μνήμη που είχε δεσμευτεί κατά τη δημιουργία 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 αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ A	ΣΤΗΛΗ B
1. open(myfile, 'w')	α. Επιστρέφει έναν ακέραιο αριθμό που περιέχει την τρέχουσα θέση μέσα στο αρχείο.
2. open(myfile, 'r+')	β. Αλλαγή της τρέχουσας θέσης μέσα στο αρχείο.
3. seek()	γ. Άνοιγμα αρχείου για εγγραφή, με διατήρηση των προηγούμενων περιεχομένων.
4. tell()	δ. Ανάγνωση πλήθους χαρακτήρων από αρχείο.
5. read()	ε. Άνοιγμα αρχείου για ανάγνωση και για εγγραφή.
	στ. Άνοιγμα αρχείου για εγγραφή, με διαγραφή των προηγούμενων περιεχομένων.

Μονάδες 10

- A3.** Σε μια μεταβλητή τύπου κινητής υποδιαστολής (float) με όνομα ther αποθηκεύεται η θερμοκρασία ενός χώρου σε βαθμούς Κελσίου. Οι επιτρεπτές τιμές είναι από 15,5 μέχρι και 30 βαθμούς. Να γράψετε στο τετράδιό σας ποια από τις παρακάτω εκφράσεις ελέγχει αυτή τη συνθήκη.

- α) (ther <= 15.5) and (ther >= 30.0)
 β) (ther <= 15.5) or (ther >= 30.0)
 γ) (ther >= 15.5) or (ther <= 30.0)
 δ) (ther >= 15.5) and (ther <= 30.0)

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται η παρακάτω κλάση:

```
class Football_Player:  
    def __init__(self, name, team):  
        self.name = name  
        self.team = team
```

όπου name το όνομα του ποδοσφαιριστή και team η ομάδα που αγωνίζεται αυτή τη στιγμή.

- α) Να προσθέσετε την ιδιότητα age που αντιπροσωπεύει την ηλικία του ποδοσφαιριστή (μον. 1) και την ιδιότητα apps που αντιπροσωπεύει τον αριθμό των συμμετοχών του στην ομάδα που αγωνίζεται αυτή τη στιγμή (μον. 1), ώστε να αρχικοποιούνται στον κατασκευαστή της κλάσης.
- β) Να δημιουργήσετε τη μέθοδο Set_App η οποία θα ορίζεται μέσα στην κλάση και θα αυξάνει κατά ένα (1) τον αριθμό των συμμετοχών του ποδοσφαιριστή (μον. 3).
- γ) Να δημιουργήσετε δύο (2) στιγμιότυπα της κλάσης, δηλαδή δύο αντικείμενα με ονόματα P1 και P2 των οποίων οι τιμές των ιδιοτήτων τους θα οριστούν κατά τη δημιουργία τους ως εξής:
Αντικείμενο P1: name='Lionel Messi', team='PSG', age=34, apps=18 (μον. 4)
Αντικείμενο P2: name='Cristiano Ronaldo', team='Man Utd', age=37, apps=24 (μον. 4)
- δ) Για τα παραπάνω αντικείμενα να καλέσετε τη μέθοδο Set_App, μία φορά για το καθένα (μον. 2).

Μονάδες 15

B2. Ο αλγόριθμος ταξινόμησης ευθείας ανταλλαγής (φυσαλίδα/bubblesort) μπορεί να βελτιωθεί έτσι ώστε να τερματίζει μόλις η λίστα ταξινομηθεί πλήρως. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται μια λογική μεταβλητή η οποία μας πληροφορεί αν η λίστα είναι ταξινομημένη στο τέλος κάθε περάσματος, ελέγχοντας εάν έχει γίνει αντιμετάθεση στοιχείων ή όχι. Δίνεται η παρακάτω συνάρτηση η οποία πραγματοποιεί ταξινόμηση μιας λίστας σε αύξουσα διάταξη και τερματίζει με τη βοήθεια της λογικής μεταβλητής isSorted μόλις διαπιστώσει

ότι η λίστα είναι ταξινομημένη. Στη συνάρτηση αυτή υπάρχουν κενά τα οποία έχουν αριθμηθεί από το 1 μέχρι το 6.

```
def Optimized_Bubblesort(L):
    N = ....(1)....
    isSorted = False
    i = 0
    while i < ....(2).... and not ....(3).... :
        isSorted = ....(4)....
        for j in range(N-1, ....(5)...., -1):
            if L[j] < L[j-1]:
                L[j], L[j-1] = L[j-1], L[j]
            isSorted = ....(6)....
        i += 1
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1), (2), (3), (4), (5) και (6) που αντιστοιχούν στα κενά της παραπάνω συνάρτησης και δίπλα σε κάθε αριθμό, αυτό που πρέπει να συμπληρωθεί ώστε η συνάρτηση να εκτελεί σωστά τη λειτουργία της.

Μονάδες 6

B3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε γλώσσα Python:

```
def grammata(x):
    return len(x)

a = 'προφιτερόλ'
b = 'ραβανί'
c = grammata(a)
d = grammata(b)
print c+d
print a[ : 3]
print 'Θα ήθελα', c, b 'και', d, a
print 'Επίσης μαζί με το', b, 'θα ήθελα και', d, 'μπάλες παγωτό βανίλια'
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τι θα εμφανίσει το παραπάνω τμήμα προγράμματος κατά την εκτέλεσή του.

Μονάδες 4

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.

1. Η μέθοδος λίστας `L.insert(0,3)` προσθέτει το στοιχείο 0, στη θέση 3 της λίστας L, μετακινώντας όλα τα στοιχεία από τη θέση 2 και μετά, κατά μία θέση.
2. Οι τοπικές μεταβλητές είναι μεταβλητές με περιορισμένη εμβέλεια, δηλαδή ισχύουν για το υποπρόγραμμα στο οποίο δηλώθηκαν.
3. Οι απλοί τύποι δεδομένων καλούνται και Δομές Δεδομένων.
4. Μπορούμε να αλλάξουμε την τιμή μιας καθολικής μεταβλητής `global`.
5. Μια συνάρτηση `def` δεν είναι απαραίτητο να έχει επιστρεφόμενη τιμή.

Μονάδες 15

A2.

Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε η σειριακή αναζήτηση να εμφανίζει μόνο την τελευταία θέση όπου βρίσκεται η τιμή `key`. Θεωρείστε ότι η τιμή `key` και η λίστα L είναι γνωστές:

```
pos = (1)
for i in range len(L):
    if key (2) L[i]:
        (3) = (4)
print (5)
```

Μονάδες 5

A3.

Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω πρόγραμμα, ώστε να διαβάζει δύο αριθμούς, να καλεί συνάρτηση που θα δέχεται τους δύο αριθμούς και θα επιστρέφει τον μικρότερο τους.

```
def A1 ( (1), b ) :
    min=a
    if b > a:
        min= (2)
    return (3)

x , y = input ()
Minimum = (4) (x , (5))
print Minimum
```

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1.

Να γράψετε τι θα εμφανίσει το παρακάτω πρόγραμμα.

```
g= 7
def UP(a):
    g=a
    print a , g
#program
a=5
UP(a)
print g
```

Μονάδες 6

B2.

Να γράψετε τι θα εμφανίσει στην οθόνη το παρακάτω πρόγραμμα.

```
L1= [ 'ok', 'bye' , 'hi' ]
print L1
L2=L1
L1 += ['good']
print L2
```

Μονάδες 9

B3.

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
```

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 10

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 – 5 και δίπλα τη λέξη Σωστό αν είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος αν είναι λανθασμένη.

1. Η Λίστα (List) ανήκει στους απλούς Τύπους Δεδομένων.
2. Τα αλφαριθμητικά ή συμβολοσειρές στην Python είναι ακολουθίες από χαρακτήρες που έχουν σταθερό μέγεθος και μη μεταβαλλόμενα περιεχόμενα
3. Στη γλώσσα προγραμματισμού Python το αποτέλεσμα της πράξης $35\%8$ είναι 4.
4. Η εμβέλεια (scope) μιας μεταβλητής αναφέρεται στο τμήμα του προγράμματος που μπορεί αυτή να έχει πρόσβαση.
5. Η λογική παράσταση $x < -2$ AND $x > 1$ έχει πάντα την τιμή False ανεξαρτήτως της τιμής του x (Για οποιαδήποτε τιμή του x).

Μονάδες 10

A2. Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις ακόλουθες λογικές εκφράσεις ως True ή False.

- i) $((\text{not}(g==a)) \text{ and } (a+b<7)) \text{ or } (b > g)$, με $a=5$, $b=7$ και $g=-3$.
- ii) $(g^2==a*2) \text{ and not}(g<b) \text{ and } (b>a)$, με $a=3$, $b=4$, $g=-2$
- iii) $((a*b<0) \text{ or } (a+b > b^2*5)) \text{ and } (b // 4 > a \% 2)$, με $a=5$, $b=10$

Μονάδες 6

A3. Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της πρώτης στήλης με ένα στοιχείο της 2^{ης} στήλης. Ένα στοιχείο της 2^{ης} στήλης θα περισσεύει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. divmod(15,6)	α. 25
2. divmod(11,3)	β. 32
3. float('25')	γ. (3,2)
4. int(25,33)	δ. 25.0
5. pow(2,5)	ε. 25,33
	στ. (2,3)

Μονάδες 5

A4. Τι ονομάζουμε εμβέλεια μιας μεταβλητής; Ποιες είναι οι δύο κατηγορίες εμβέλειας των μεταβλητών στην Python;

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Β

B1. Γράψτε ένα βρόχο while που κάνει ακριβώς το ίδιο με τον εξής βρόχο for:
 for i in range(0, 19, 3):
 print (i+1)

Μονάδες 5

B2. Να γράψετε μια συνάρτηση σε Python η οποία θα δέχεται έναν ακέραιο αριθμό N και τυπώνει όλους τους ακέραιους διαιρέτες του N συμπεριλαμβανομένων του 1 και του N. Επίσης να επιστρέφει το πλήθος τους. Για παράδειγμα, αν N=18, να τυπώνονται οι 1, 2, 3, 6, 9, 18 και να επιστρέφει το 6.

Μονάδες 10

B3. Να γραφτεί υποπρόγραμμα σε Python το οποίο να δέχεται μία λίστα L, να την ταξινομεί με τη μέθοδο ευθείας ανταλλαγής και θα επιστρέφει το μέσο όρο των τριών μεγαλύτερων τιμών της.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 – 5 και δίπλα τη λέξη Σωστό αν είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος αν είναι λανθασμένη.

1. Ο αλγόριθμος της δυαδικής αναζήτησης δεν μπορεί να υλοποιηθεί σε ταξινομημένες λίστες.
2. Έστω ένα αρχείο `f` το οποίο έχει ανοιχτεί για ανάγνωση. Η εντολή `print f.read(1)` εκτυπώνει την πρώτη γραμμή του αρχείου στην οθόνη.
3. Η Python παρέχει ένα μόνο τύπο υποπρογραμμάτων, τις συναρτήσεις τις οποίες θεωρεί ως αντικείμενα.
4. Το πλεονέκτημα της απεριόριστης εμβέλειας είναι ότι περιορίζεται η ανεξαρτησία των υποπρογραμμάτων.
5. Στις λίστες τα δεδομένα που υπάρχουν δεν είναι απαραίτητα ίδιου τύπου μεταξύ τους.

Μονάδες 10

- A2.** Υποθέτοντας ότι το x είναι μια μεταβλητή που περιέχει μια ακέραια τιμή και η ys μια μεταβλητή που περιέχει ένα αλφαριθμητικό με περιεχόμενο μια ακέραια τιμή να γράψετε μια γραμμή κώδικα η οποία θα εμφανίζει στην οθόνη το άθροισμα των ακέραιων τιμών τους. Πχ αν $x=3$ και $ys= '24'$ να εκτυπώνει στην οθόνη την τιμή 27.

Μονάδες 4

- A3.** Υποθέστε ότι σας δίνεται μια λίστα με ονόματα, ON. Να γράψετε κώδικα σε Python με τον οποίο θα εκτυπώνονται στην οθόνη του υπολογιστή σε κάθε γραμμή το κάθε όνομα 2 φορές. Για παράδειγμα αν η λίστα ON είναι ['Γιάννης', 'Παντελής', 'Σίμος'] ο κώδικάς σας θα τυπώνει:

Γιάννης Γιάννης

Παντελής Παντελής

Σίμος Σίμος

Μονάδες 7

- A4.** Υποθέστε ότι έχετε το αρχείο f.txt το οποίο περιέχει τις 2 ακόλουθες γραμμές:

Bella

Ciao

Τι θα εκτυπωθεί από τις εντολές:

```
fin = open('f.txt', 'r')
```

```
s = fin.read()
```

```
print(s.upper())
```

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
for s in ['ab', 'c']:          #1
```

```
    for n in [1, 3]:          #2
```

```
        print(s*n, end=' ')   #3
```

Ποιες τιμές θα εμφανιστούν κατά την διάρκεια του προγράμματος;

Μονάδες 5

- B2.** Να γράψετε μια συνάρτηση σε Python η οποία θα δέχεται έναν ακέραιο αριθμό και θα επιστρέφει μια λογική τιμή για το αν ο αριθμός είναι τέλειος ή όχι. Σύμφωνα με τη Wikipedia, τέλειος είναι ένας θετικός ακέραιος που ισούται με το άθροισμα όλων των διαιρετών του, εκτός του εαυτού του ή εναλλακτικά, με το μισό άθροισμα όλων των διαιρετών του συμπεριλαμβανομένου του εαυτού του. Παραδείγματος χάρη, το 6 είναι ο πρώτος τέλειος αριθμός γιατί το άθροισμα των 1, 2 και 3 ισούται με 6.

Μονάδες 10

- B3.** Δίνεται η παρακάτω κλάση που αναφέρεται σε ένα λογαριασμό τραπεζής.

```
class BankAccount:
    def __init__(self, b):
        self.balance = b

    def withdraw(self, amount):
        self.balance -= amount
        return self.balance

    def deposit(self, amount):
        self.balance += amount
        return self.balance
```

Να γράψετε τις κατάλληλες εντολές ώστε να δημιουργείται το στιγμιότυπο με όνομα acc1 και υπόλοιπο 1500€ και το στιγμιότυπο με όνομα acc2 και υπόλοιπο 1000€. Έπειτα να κάνετε μια κατάθεση στον acc1 200€ και μια ανάληψη 800€ εκτυπώνοντας κάθε φορά το υπόλοιπο του λογαριασμού. Τέλος να κάνετε δύο διαδοχικές καταθέσεις 250€ και 300€ αντίστοιχα στο acc2 εκτυπώνοντας κάθε φορά το υπόλοιπο του λογαριασμού.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 – 5 και δίπλα τη λέξη **Σωστό** αν είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος** αν είναι λανθασμένη.

1. Στην Python δεν έχει σημασία αν το όνομα μιας μεταβλητής είναι γραμμένο με κεφαλαία ή μικρά γράμματα.
2. Ένας μετρητής πρέπει να πάρει αρχική τιμή πριν από την εντολή επανάληψης.
3. Μπορούμε, στην ίδια μεταβλητή να εκχωρήσουμε αρχικά μία ακέραια τιμή και μετά μια συμβολοσειρά.
4. Η έκφραση $45 \% 10$ επιστρέφει 4.5
5. Η εντολή `open("words.txt", "w")` ανοίγει ένα αρχείο για εγγραφή και διατηρεί τα υπάρχοντα περιεχόμενά του.

Μονάδες 10

A2. Ποιες λίστες αριθμών παράγουν οι παρακάτω συναρτήσεις range;

- i. `range(5)`
- ii. `range(1, 5)`
- iii. `range(5, -1, -2)`

Μονάδες 3

A3. Να μετατρέψετε τις παρακάτω προτάσεις σε εντολές στην γλώσσα προγραμματισμού Python.

- α. μειώστε την μεταβλητή x κατά 3 μονάδες.
- β. εκχωρήστε στην μεταβλητή z το μέσο όρο των μεταβλητών a και b.
- γ. αν η μεταβλητή k είναι μεγαλύτερη του μηδενός (0) να εμφανίζει «thetikos arithmos».
- δ. να εμφανίσετε τη λέξη «kalimera».

Μονάδες 4

A4. Να απαντήσετε σύντομα στις παρακάτω ερωτήσεις.

- α. Τι ονομάζονται παράμετροι και σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται;

Μονάδες 4

- β. Τι ονομάζεται απεριόριστη εμβέλεια των μεταβλητών και ποιο είναι το κύριο μειονέκτημά της;

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνονται τα παρακάτω κομμάτια κώδικα

```
x = 15
while x <= 35 :
    x = x + 2
    print x
print x
```

```
S = 0
for i in range(1,100,2):
    S = S + i
print 'Το αποτέλεσμα είναι ', S
```

Να μετατρέψετε το κομμάτι που έχει while έτσι ώστε να χρησιμοποιεί αποκλειστικά τη εντολή for, καθώς και το κομμάτι με το for ώστε να χρησιμοποιεί αποκλειστικά την εντολή while.

Μονάδες 6

B2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
1: x=0
2: y=10
3: while y < 90 :
4:     y=y + 20
5:     x=x + y
6:     print x, y
```

α. Να γράψετε στο γραπτό σας πόσες φορές θα εκτελεστεί η γραμμή 4.

β. Ποιες τιμές θα εμφανιστούν κατά την διάρκεια του προγράμματος;

Μονάδες 6

B3. Να γραφτεί συνάρτηση στην Python που θα δέχεται μια λίστα L και μια μεταβλητή x και θα αναζητά την μεταβλητή x μέσα στη λίστα L. Αν το βρει θα επιστρέφει τη θέση του, ενώ αν δεν το βρει θα επιστρέφει -1.

Μονάδες 6

B4. Δίνεται η παρακάτω κλάση:

Class Dog:

```
def __init__(self, onoma, xroma, baros, hlikia):  
    self.onoma=onoma  
    self.xroma=xroma  
    self.baros=baros  
    self.hlikia=hlikia  
  
def print_xar(self):  
    print "To onoma einai", self.onoma  
    print "To xroma einai", self.xroma  
    print "To baros einai", self.baros  
    print "H hlikia einai", self.hlikia
```

Να γράψετε τις κατάλληλες εντολές ώστε να δημιουργείται το στιγμιότυπο με όνομα Rex, καφέ χρώμα, 15 κιλά και 3 ετών και το στιγμιότυπο με όνομα Max άσπρο χρώμα, 10 κιλά και 2 ετών. Έπειτα να γράψετε τις κατάλληλες εντολές ώστε να εκτυπώνονται τα χαρακτηριστικά τους.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Α

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

1. Στη Python υπάρχει η δυνατότητα να εκχωρήσουμε διαφορετικούς τύπους τιμών σε μία μεταβλητή κατά την διάρκεια ενός προγράμματος.
2. Η επανάληψη `for i in range(10,-1)` θα εκτελεστεί 11 φορές.
3. Ένα άρθρομα (module) είναι ένα αρχείο αποτελούμενο από κώδικα Python στο οποίο μπορούμε να ορίζουμε συναρτήσεις, κλάσεις και μεταβλητές.
4. Τα περιεχόμενα μίας συμβολοσειράς δεν μπορούν να τροποποιηθούν ενώ το μέγεθος της μπορεί να μεταβληθεί.
5. Οι δύο βασικές λειτουργίες που εκτελούνται σε μία ουρά είναι η ώθηση και η απώθηση.
6. Οι μεταβλητές που δηλώνονται έξω από τις συναρτήσεις ενός προγράμματος είναι καθολικές.

Μονάδες 12

A2. Να αναφέρετε ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει ένα υποπρόγραμμα.

Μονάδες 6

A3. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή μετά την εκτέλεση των παρακάτω εντολών;

```
a=3
x='Java'
y='Python'
w='Van Rossum'
z='James Gosling'
print w+' created '+y
```

```
print a*x
print len(y)%len(w)
print x<z
print 'Ja' in z
```

Μονάδες 10

- A4.** Δίνεται η παρακάτω κλάση η οποία περιγράφει ένα παίκτη του μπάσκετ με ιδιότητες: όνομα (name), ύψος σε εκατοστά (height), πόντοι (points), αριθμός φάουλ (fouls) και οι μέθοδοι scores (ο παίκτης σκοράρει κάποιους πόντους) και makesfoul (ο παίκτης κάνει ένα φάουλ).

```
class BasketballPlayer:
    def __init__(self,nm,ht,pt=0,fl=0):
        self.name=nm
        self.height=ht
        self.points=pt
        self.fouls=fl
    def scores(self,amount):
        self.points+=amount
    def makesfoul(self):
        self.fouls+=1
```

Να γράψετε τις κατάλληλες εντολές σε Python έτσι ώστε:

1. Να εισάγονται τα ύψη 2 παιχτών και στη συνέχεια να κατασκευάζονται δύο στιγμιότυπα της κλάσης BasketballPlayer. Συγκεκριμένα, τα αντικείμενα p1, p2 με ονόματα "Player1", "Player2" και με ύψη τα αντίστοιχα που δόθηκαν ως είσοδος. (Μονάδες 3)
2. Με την χρήση των μεθόδων της κλάσης, να εκτελούνται οι παρακάτω ενέργειες:
 - i. ο p1 κάνει φάουλ
 - ii. ο p2 σκοράρει τρίποντο
 - iii. ο p1 κάνει πάλι φάουλ
 - iv. ο p2 σκοράρει 2 πόντους
 - v. ο p2 κάνει φάουλ (Μονάδες 5)
3. Με την χρήση των ιδιοτήτων των αντικειμένων να εμφανίζονται στην οθόνη οι πόντοι και τα φάουλ των δύο παιχτών. (Μονάδες 4)

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα προγράμματος, έτσι ώστε να υλοποιεί δυαδική αναζήτηση του στοιχείου *key* στη λίστα *L*, η οποία είναι ταξινομημένη σε φθίνουσα διάταξη.

```
first = 0
last = ...(1)(L) - 1
notfound = True
while first ...(2) last and ...(3) :
    mid = ( first + last ) / 2
    if L[ mid ] == key :
        notfound = ...(4)
    elif L[ mid ] < key :
        ...(5) = mid ...(6) 1
    else :
        ...(7) = mid ...(8) 1
```

Μονάδες 8

- B2.** Να κατασκευάσετε μία συνάρτηση η οποία θα δέχεται ως ορίσματα το όνομα ενός αρχείου και μία λίστα από λέξεις. Η συνάρτηση θα γράφει στο αρχείο όλες τις λέξεις της λίστας που ξεκινούν από κάποιο φωνήεν, μία σε κάθε γραμμή του αρχείου. Να θεωρήσετε ότι όλες οι λέξεις που είναι αποθηκευμένες στη λίστα είναι γραμμένες με πεζά αγγλικά γράμματα.

Μονάδες 12