

# ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ»

## Δομή επανάληψης



ΔΙΕΘΝΕΣ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ



ΚΕΡΟΣ Α. ΙΩΑΝΝΗΣ

- Τι σημαίνει η εντολή  $x = x + 1$  στην Python;
  - Τοποθέτησε στο  $x$  την τιμή 1
  - Τοποθέτησε στο  $x$  τους χαρακτήρες  $x + 1$
  - Αύξησε την τιμή που περιέχει το  $x$  κατά ένα
- Τι θα εμφανίσει καθένα από τα ακόλουθα κομμάτια προγράμματος Python;
 

| A                                                  | B                                                   | Γ                                                  |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <pre>x=3 while x&lt;5:     print x     x=x+1</pre> | <pre>x=3 while x&lt;=3:     print x     x=x+1</pre> | <pre>x=7 while x&lt;5:     print x     x=x+1</pre> |
- Δώστε τον πίνακα τιμών του παρακάτω προγράμματος Python αν τα δεδομένα είναι:

| p | f |                          |
|---|---|--------------------------|
| 2 | 5 | 1 <sup>η</sup> επανάληψη |
| 3 | 6 | 2 <sup>η</sup> επανάληψη |
| 6 | 4 | 3 <sup>η</sup> επανάληψη |
| 7 | 8 | 4 <sup>η</sup> επανάληψη |
| 5 | 1 | 5 <sup>η</sup> επανάληψη |



```

k=0
l=0
m=0
while m<5:
    p=int(input('p='))
    f=int(input('f='))
    if p>f:
        k=k+p
        l=l+f
    else:
        k=k+f
        l=l+p
    m=m+1
print k,l
  
```

- Τι θα εμφανίσει το ακόλουθο κομμάτι προγράμματος Python;

```

k=0
m=0
while k<=3:
    k=k+1
    m=m+2
print k,m
  
```

- Θεωρήστε το ακόλουθο τμήμα προγράμματος Python και απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα: (οι αριθμοί  $x$  που διαβάζονται είναι τυχαίοι και δεν επηρεάζουν την απάντηση στα ερωτήματα).
  - Θα τερματιστεί κανονικά η επαναληπτική δομή; Αιτιολογήστε τη απάντησή σας.

- B. Πόσες επαναλήψεις θα γίνουν;  
C. Θα εμφανιστεί κάτι ή όχι; Αιτιολογήστε τη απάντησή σας.

```
s=0
m=-8
while m<=20:
    x=int(input('x='))
    m=m+1
    s=s+x
    k=s/m
print k
```

6. Δίνεται το ακόλουθο κομμάτι προγράμματος Python το οποίο έπρεπε να διαβάσει πολλούς ακέραιους αριθμούς και να εμφανίσει το διπλάσιο του καθενός. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί ο αριθμός 0. Να βρεθούν τα λάθη και να διορθωθούν.

```
while x!=0:
    x=int(input('x='))
    print 2*x
```

7. Δίνεται το ακόλουθο κομμάτι προγράμματος Python, το οποίο έπρεπε να διαβάσει πολλούς ακέραιους αριθμούς και να εμφανίσει το μέσο όρο τους. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί ο αριθμός 0. Να βρεθούν τα λάθη και να διορθωθούν.

```
m=0
s=0
x=int(input('x='))
m=m+1
while x!=0:
    s=s+x
    m=m+1
mo=s/m
print mo
```

8. Να συμπληρώσετε το κενό στο ακόλουθο τμήμα προγράμματος Python έτσι ώστε στο τέλος να εμφανιστεί ο αριθμός 16.

```
m=2
k=0
while k< ..... :
    m=m*2
    k=k+1
print m
```

9. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η επαναληπτική δομή στο παρακάτω τμήμα προγράμματος Python;

```
x=3
while x!=5:
    x=x+1
```

10. Να εξηγήσετε τι θα εμφανίσει το ακόλουθο κομμάτι προγράμματος Python.

```
a=7
b=1
c=2
d=4
while b<=5:
    d=d+a+c
    b=b+1
print d
if d<30:
    print 'Σπάρτη'
else:
    print 'Κιλκίς'
```

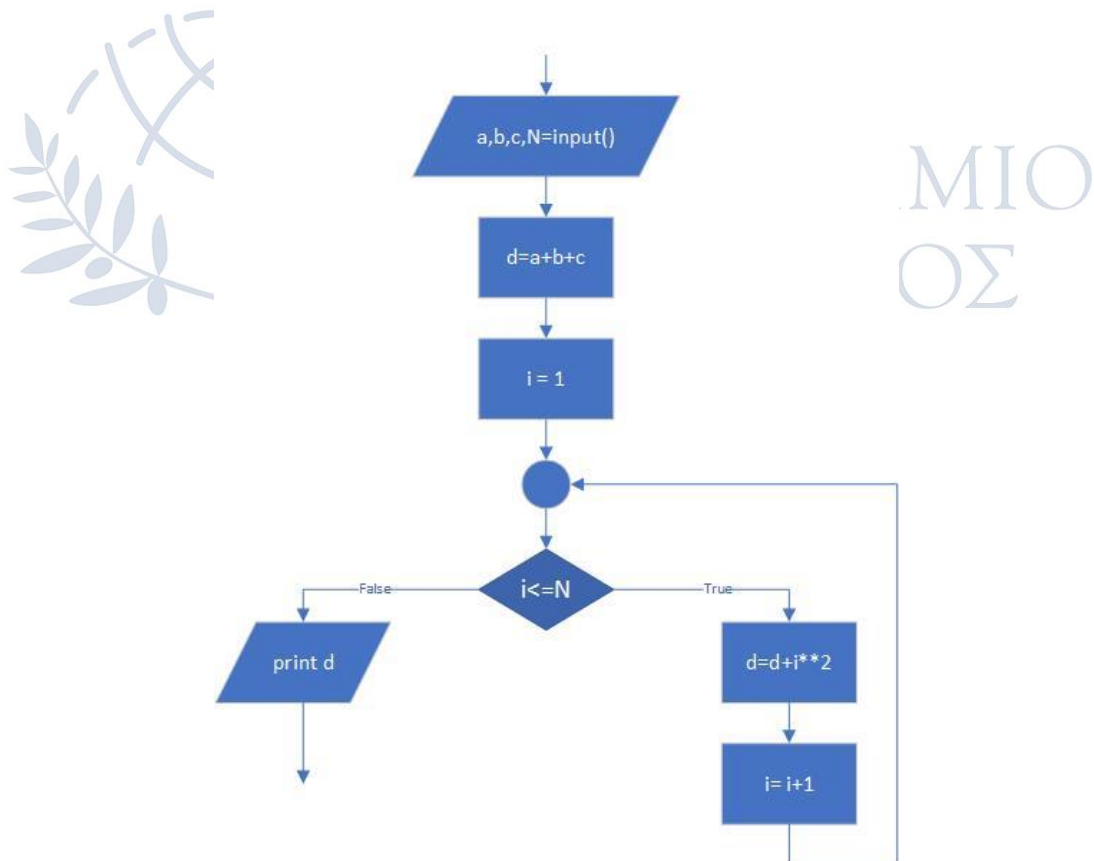
11. Το ακόλουθο απόσπασμα προγράμματος Python υποτίθεται ότι θα εμφανίσει το γινόμενο κάποιων αριθμών που δίνει ο χρήστης. Η εισαγωγή των αριθμών σταματά όταν ο χρήστης πληκτρολογήσει το μηδέν. Για παράδειγμα, αν οι αριθμοί ήταν το 2, το 5, το 7 και το 0 θα πρέπει να εμφανίσει  $2*5*7$ , δηλαδή 70. Πιστεύετε ότι λύνει το πρόβλημα; Αιτιολογήστε την απάντησή σας και κάντε τις απαραίτητες διορθώσεις.

```
g=0
x=int(input('x='))
while x!=0:
    g=g*x
    x=int(input('x='))
print g
```

12. Τι θα εμφανίσει το παρακάτω τμήμα προγράμματος Python;

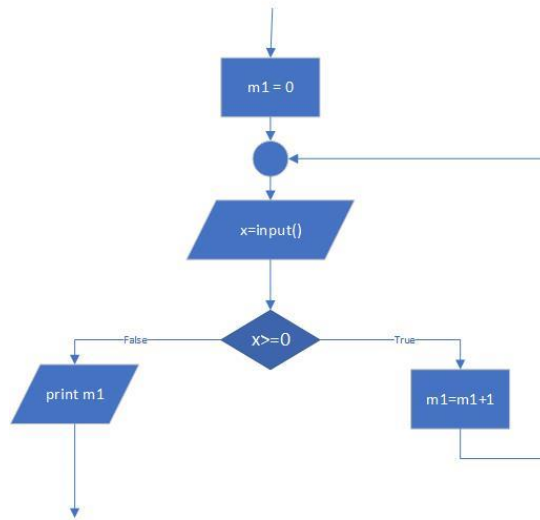
```
x=1
while x<5:
    a=x+2
    b=3*a-4
    c=b-a+4
    if a>b:
        if a>c:
            meg=a
        else:
            meg=c
    else:
        if b>c:
            meg=b
        else:
            meg=c
    print x,a,b,c,meg
    x=x+2
```

13. Τι θα εμφανίσει το ακόλουθο διάγραμμα ροής, αν  $a=3$ ,  $b=6$ ,  $c=3$  και  $N=5$ ;



14. Να μετατρέψετε σε πρόγραμμα Python την διαγραμματική τεχνική της προηγούμενης άσκησης.

15. Να γράψετε πρόγραμμα Python που αντιστοιχεί στο παρακάτω διάγραμμα ροής.



16. Τι θα εμφανίσει το ακόλουθο τμήμα προγράμματος Python;

```

y=0
for x in range(1,4):
    y=y+1
    print x,y
    print x,y
  
```

17. Τι θα εμφανίσει το ακόλουθο τμήμα προγράμματος Python αν x=6;

```

x=int(input('x='))
for k in range(x):
    print k,x-k
  
```

18. Τι θα εμφανίσει το ακόλουθο τμήμα προγράμματος Python;

```

for k in range(1,10,4):
    print k
    print k
  
```

19. Να συμπληρωθούν τα κενά στο ακόλουθο τμήμα προγράμματος Python ώστε οι επόμενες εντολές να εμφανίσουν το άθροισμα των τετραγώνων των θετικών, ακεραίων και περιττών αριθμών που είναι μικρότεροι από 10.

```

athr=....
for i in range( ... , ... , ... ):
  
```

```
athr=athr + ....
print athr
```

20. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η επαναληπτική δομή στο παρακάτω τμήμα προγράμματος Python; Ποια θα είναι η τιμή που θα πάρει τελικά η μεταβλητή γ;

```
for x in range(1,9,3):
    γ=x*3
```

21. Έστω το παρακάτω τμήμα προγράμματος Python:

```
x=int(input('x='))
m=1
if x==5:
    for k in range(1,6):
        m=m*2
else:
    for k in range(1,6):
        m=m*3
```

Να βρείτε τις τιμές του m σε κάθε επανάληψη αν x=4.

22. Το ακόλουθο τμήμα προγράμματος Python υποτίθεται ότι θα εμφανίσει τους αριθμούς 1,2,4,8 χρησιμοποιώντας τη δομή «for». Συμπληρώστε τα κενά με δεδομένο ότι η τιμή x που δόθηκε ήταν 3.

```
x=int(input('x='))
p=1
.....
for k in range(1,x+1):
    p=p*2
.....
```

23. Να εξηγήσετε τι θα εμφανίσει το ακόλουθο κομμάτι προγράμματος Python.

```
a=4
d=5
for i in range(1,11,2):
    d=d+a+i
print d
```

24. Να ξαναγράψετε κάθε ένα από τα παρακάτω τμήματα προγράμματος Python με χρήση δομής επανάληψης, έτσι ώστε να επιτελεί την ίδια ακριβώς λειτουργία. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε σε κάθε περίπτωση μόνο μια επιπλέον μεταβλητή ή ως μετρητή της επανάληψης.

**A**                      **B**                      **Γ**                      **Δ**

```
print 18    print 20    print -10    m=0
print 19    print 26    print -13    print a
print 20    print 32    print -16    if a>0:
print 21    print 38    print -19      m=m+1
              print 44    print -22    if a>0:
              print 50    print -25      m=m+1
              print 56    print -28    if a>0:
                          print -31      m=m+1
                          print -34    if a>0:
                                      m=m+1
                                      print m
```

25. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή «print a» στο παρακάτω τμήμα προγράμματος Python;

```
a=10
while a!=0:
    for i in range(5):
        a=a-1
        print a
```

26. Έστω το παρακάτω τμήμα προγράμματος Python:

```
for x in range(1,4):
    m=1
    for y in range(1,x+1):
        m=m*5
    print m
```

Να βρείτε τις τιμές του m που θα εμφανιστούν.

27. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάσει πολλούς θετικούς αριθμούς ή μηδενικά και θα εμφανίσει το μέσο όρο τους. Ο χρήστης σταματά να δίνει αριθμούς όταν πληκτρολογήσει οποιοδήποτε αρνητικό αριθμό.

28. Κάποιο κεφάλαιο μικρότερου των 1.000 € κατατίθεται στην τράπεζα με κάποιο επιτόκιο. Με την προϋπόθεση ότι το κεφάλαιο ανατοκίζεται στο τέλος κάθε χρόνου, να γραφεί πρόγραμμα Python που θα εμφανίσει σε πόσα χρόνια θα ξεπεράσει τα 1.000 € και πόσο συνολικό τόκο θα δώσει. Το πρόγραμμα σας θα διαβάσει το αρχικό κεφάλαιο και το επιτόκιο.

#### Παράδειγμα υπολογισμού τόκου

Αν το αρχικό κεφάλαιο είναι 500 € και το επιτόκιο είναι 10% τότε ο τόκος που προκύπτει είναι  $500 \cdot 10\% = 50$  € και το κεφάλαιο γίνεται  $500 + 50 = 550$  €. Εργαζόμαστε ομοίως αλλά με κεφάλαιο το 550€ και κάθε νέα χρονιά με το νέο κεφάλαιο που προκύπτει.

29. Το σημερινό ετήσιο εισόδημα ενός ατόμου είναι 8.000 €. Αν αυξάνεται με 7% το χρόνο, να γραφεί πρόγραμμα Python που θα εμφανίσει σε πόσα χρόνια θα ξεπεράσει τα 9.000 € και πόσο θα είναι τότε το εισόδημα του.

30. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάσει το ύψος και το βάρος ενός παιδιού 10 χρονών. Το πρόγραμμα να υπολογίσει και εμφανίσει πόσο χρονών θα είναι το παιδί όταν το ύψος του θα ξεπεράσει το 1,60 και το βάρος τα 60 κιλά με τη προϋπόθεση ότι έχουμε σταθερή αύξηση ύψους 5% και βάρους 5 κιλών κάθε χρόνο.
31. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάσει πολλές τριάδες ακεραίων αριθμών A, B, C (τρεις αριθμούς κάθε φορά δηλαδή). Το πρόγραμμα θα υπολογίσει για κάθε τριάδα το γινόμενο P των 3 αριθμών και ανάλογα με το P θα υπολογίσει και εμφανίσει:
- Αν  $P > 1000$ , το άθροισμα  $A+B$ .
  - Αν  $P < 1000$ , το άθροισμα  $A+C$ .
  - Αν  $P = 1000$ , το άθροισμα  $B+C$ .
- Ο χρήστης σταματά να δίνει τριάδες αριθμών όταν πληκτρολογήσει  $A=0$  και  $B=0$  και  $C=0$ .
32. Αν αναλυθεί ένα κιλό μπετόν θα δούμε ότι περιέχει  $\frac{1}{4}$  Kg τσιμέντο και  $\frac{3}{4}$  Kg άμμο. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάσει πολλές ποσότητες μπετόν και θα υπολογίσει και εμφανίσει για την κάθε μία τις ποσότητες των συστατικών της. Για να τερματιστεί το πρόγραμμα ο χρήστης πληκτρολογεί 0 στην ποσότητα του μπετόν.
33. Να γραφεί πρόγραμμα Python το οποίο θα διαβάσει πολλούς χαρακτήρες και θα εμφανίσει το πλήθος τους μέχρι να συναντήσει την «.» (τελεία). (Η τελεία δεν θα προσμετρηθεί στο πλήθος).
34. Ένας μαθητής που τελείωσε το γυμνάσιο με άριστα ζήτησε από τους γονείς του να του αγοράσουν ένα υπολογιστικό σύστημα αξίας 600 ευρώ. Οι γονείς του δήλωσαν ότι μπορούν να του διαθέσουν σταδιακά το ποσό, δίνοντας του κάθε εβδομάδα ποσό διπλάσιο από την προηγούμενη, αρχίζοντας την πρώτη εβδομάδα με 30 ευρώ. Να αναπτύξετε πρόγραμμα Python που να υπολογίζει και εμφανίζει μετά από πόσες εβδομάδες θα μπορέσει να αγοράσει το υπολογιστικό σύστημα.
35. Οι εκατό (100) υπάλληλοι μιας εταιρείας εργάζονται 40 ώρες την εβδομάδα. Κάθε ώρα υπερωρίας αμείβεται με 5 € (ευρώ). Να γράψετε πρόγραμμα Python το οποίο:
- Για καθένα από τους υπαλλήλους της εταιρείας να:
    - Διαβάζει το όνομα του και για κάθε μέρα από τις πέντε (5) εργάσιμες της εβδομάδας διαβάζει τις ώρες εργασίας του,
    - Υπολογίζει τις εβδομαδιαίες ώρες εργασίας του,
    - Εάν έχει εργαστεί περισσότερο από 40 ώρες την εβδομάδα, εμφανίζει το όνομα του και υπολογίζει και εμφανίζει την αμοιβή του για τις υπερωρίες του,
  - Υπολογίζει και εμφανίζει, στο τέλος, το πλήθος των υπαλλήλων που έχουν εργαστεί λιγότερο από 40 ώρες την εβδομάδα.
36. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάσει από το πληκτρολόγιο 10 το πολύ ακέραιους αριθμούς και θα υπολογίσει:
- Το άθροισμα τους.
  - Το πλήθος τους.
  - Τον μέσο όρο τους.
- Στην περίπτωση που διαβάσει την τιμή 5, σταματάει την εκτέλεση του και θα εμφανίσει το άθροισμα, το πλήθος και τον μέσο όρο των αριθμών που διάβασε. (Το 5 δεν περιλαμβάνεται στα αποτελέσματα)

37. Να γραφεί πρόγραμμα Python που να διαβάσει ακεραίους θετικούς αριθμούς και θα υπολογίσει και εμφανίσει:

- A. Το πλήθος των αριθμών που διαβάστηκαν.
- B. Τον μέσο όρο των αριθμών που διαβάστηκαν που ήταν διαιρετοί ακριβώς με το 3.

Η εισαγωγή των αριθμών σταματά όταν ο χρήστης πληκτρολογήσει το 0 ή το 9 (οι οποίοι δεν υπολογίζονται στα αποτελέσματα).

38. Μια εταιρεία αμείβει τους πωλητές της με μισθό 1.000 € και ποσοστά επί των πωλήσεων (τα γνωστά ως πριμ) κλιμακωτά σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

| ΠΩΛΗΣΕΙΣ                    | ΠΟΣΟΣΤΟ |
|-----------------------------|---------|
| Μέχρι και 2000 €            | 5%      |
| Από 2000 € μέχρι και 5000 € | 8%      |
| Από 5000 € μέχρι και 9000 € | 10%     |
| Πάνω από 9000 €             | 12%     |

#### Παράδειγμα

Αν ο πωλητής κάνει πωλήσεις 3.000€ θα πάρει για τα 2.000€ πριμ σε ποσοστό 5%, για τα επόμενα 1.000€ πριμ σε ποσοστό 8%.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα Python που:

- A. Για κάθε πωλητή:
  1. Να διαβάσει τον κωδικό και τις πωλήσεις του.
  2. Να υπολογίσει και να εμφανίσει το πριμ και την αμοιβή του.

Η διαδικασία να επαναλαμβάνεται για άγνωστο αριθμό πωλητών μέχρι να εισαχθεί για κωδικός το 0.

- B. Να υπολογίσει και εμφανίσει το συνολικό ποσό που θα πληρώσει η εταιρεία για πριμ.

39. Η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού υπολογίζει την αξία του ηλεκτρικού ρεύματος των καταναλωτών της σύμφωνα με τον επόμενο πίνακα:

| ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ     |                      | ΝΥΧΤΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ   |                      |
|-------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| Κατανάλωση<br>(σε KWh)  | Τιμή / KWh<br>(σε €) | Κατανάλωση<br>(σε KWh) | Τιμή / KWh<br>(σε €) |
| Μέχρι και 800           | 0,2                  | Ανεξάρτητα από         | 0,1                  |
| Από 800 μέχρι και 1200  | 0,3                  | κατανάλωση             |                      |
| Από 1200 μέχρι και 1600 | 0,4                  |                        |                      |
| Από 1600 και πάνω       | 0,5                  |                        |                      |

Στην ημερήσια κατανάλωση η χρέωση γίνεται κλιμακωτά. Για παράδειγμα, η αξία μιας κατανάλωσης 1255 KWh υπολογίζεται ως εξής: Οι πρώτες 800 KWh υπολογίζονται προς 0,2 € η μία, οι επόμενες 400 προς 0,3 η μία και οι τελευταίες 55 KWh προς 0,4 € η μία. Στην αξία της ημερήσιας χρέωσης προστίθενται η αξία της νυχτερινής και ένα πάγιο ποσό 15 €, έτσι ώστε να προκύψει η συνολική αξία του ρεύματος που καταναλώθηκε. Να κατασκευαστεί πρόγραμμα Python το οποίο:

- A. Για κάθε συνδρομητή της ΔΕΗ

1. Να διαβάσει τον αριθμό ρολογιού (τον κωδικό που έχει πάνω του ο μετρητής της ΔΕΗ), την ημερήσια και τη νυχτερινή κατανάλωση σε KWH.
2. Να υπολογίσει και να εμφανίσει την αξία του ρεύματος που καταναλώθηκε.

Το πρόγραμμα θα πρέπει να λειτουργεί για άγνωστο αριθμό συνδρομητών και να τερματιστεί όταν δοθεί η τιμή 0 στον αριθμό ρολογιού.

- B. Να υπολογίσει και να εμφανίσει το συνολικό ποσό που πρέπει να εισπράξει η εταιρεία από όλους τους καταναλωτές της για την αξία του ρεύματος που κατανόησαν.

40. Στο 1ο ΕΠΑΛ Κιλκίς οι μαθητές ενός τμήματος ψήφισαν για την ανάδειξη του προεδρείου τους. Οι υποψήφιοι είναι τρεις. Ο μαθητής μπορεί να σημειώσει στο ψηφοδέλτιο του την ένδειξη a, b και c ανάλογα με τον υποψήφιο που υποστηρίζει. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα δέχεται ως είσοδο την προτίμηση κάθε μαθητή της τάξης. Η προτίμηση θα είναι a ή b ή c ή w (λευκό ψηφοδέλτιο) ή f (άκυρο ψηφοδέλτιο). Το πρόγραμμα να εμφανίσει:

- A. Το πλήθος των ψήφων του καθενός από τους 3 υποψηφίους.
- B. Το πλήθος των λευκών ψηφοδελτίων.
- C. Το πλήθος των άκυρων ψηφοδελτίων.

Το πρόγραμμα σταματά όταν ως είσοδος δεν δοθεί καμία από τις τιμές a, b, c, w, f.

41. Μία εταιρεία κινητής τηλεφωνίας έχει κλιμακούμενη χρέωση για κάθε τηλεφώνημα, σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

| Χρόνος τηλεφωνήματος σε δευτερόλεπτα | Χρέωση ανά δευτερόλεπτο |
|--------------------------------------|-------------------------|
| 1-120                                | 0.0050                  |
| 121-240                              | 0.0035                  |
| 241 και πλέον                        | 0.0020                  |

Το πάγιο τέλος κάθε κλήσης είναι 0.09€

Επιπλέον, στις παραπάνω χρεώσεις προστίθεται κάθε μήνα το πάγιο που είναι 8.80€ και ΦΠΑ 24% επί της συνολικής χρέωσης. Να γραφεί πρόγραμμα Python το οποίο:

- A. Να διαβάσει τις διάρκειες των τηλεφωνημάτων που πραγματοποίησε ένας συνδρομητής στην διάρκεια ενός μήνα. Η εισαγωγή τιμών σταματά όταν δοθεί από το πληκτρολόγιο ο αριθμός μηδέν.
- B. Να εμφανίσει το πλήθος των κλήσεων που πραγματοποιήθηκαν.
- C. Να υπολογίσει το κόστος της κάθε μίας κλήσης χωρίς τον ΦΠΑ.
- D. Να εμφανίσει την συνολική χρέωση του συνδρομητή με το ΦΠΑ.

42. Ένας συλλέκτης γραμματοσήμων επισκέπτεται στο διαδίκτυο το αγαπημένο του ηλεκτρονικό κατάστημα φιλοτελισμού προκειμένου να αγοράσει γραμματόσημα. Προτίθεται να ξοδέψει μέχρι 1500 ευρώ.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα Python το οποίο:

- A. Για κάθε γραμματόσημο, να διαβάζει την τιμή και την προέλευσή του (ελληνικό / ξένο) και να επιτρέπει την αγορά του, εφόσον η τιμή του δεν υπερβαίνει το

διαθέσιμο υπόλοιπο χρημάτων. Διαφορετικά να τερματίζει τυπώνοντας το μήνυμα «ΤΕΛΟΣ ΑΓΟΡΩΝ».

#### Σημείωση

Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τα δεδομένα εισόδου.

B. Να τυπώνει:

1. Το συνολικό ποσό που ξόδεψε ο συλλέκτης,
2. Το πλήθος των ελληνικών και το πλήθος των ξένων γραμματοσήμων που αγόρασε,
3. Το ποσό που περίσσεψε, εφόσον υπάρχει, διαφορετικά το μήνυμα «ΕΞΑΝΤΛΗΘΗΚΕ ΟΛΟ ΤΟ ΠΟΣΟ».

43. Σε ένα πολυκατάστημα αποφασίστηκε να γίνεται κλιμακωτή έκπτωση στους πελάτες ανάλογα με το ποσό των αγορών τους, με βάση τον παρακάτω πίνακα:

| Ποσό αγορών                | Έκπτωση |
|----------------------------|---------|
| Έως και 300 €              | 2%      |
| Πάνω από 300 έως και 400 € | 5%      |
| Πάνω από 400 €             | 7%      |

Να γραφεί πρόγραμμα Python το οποίο:

A. για κάθε πελάτη,

1. να διαβάζει το όνομα του και το ποσό των αγορών του.
2. να υπολογίζει την έκπτωση που δικαιούται.
3. να εμφανίζει το όνομα του και το ποσό που θα πληρώσει μετά την έκπτωση.

Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί ως όνομα πελάτη η λέξη "end".

B. να εμφανίζει μετά το τέλος της διαδικασίας τη συνολική έκπτωση που έγινε για όλους τους πελάτες.

44. Να γραφεί πρόγραμμα Python που να προσομοιώνει τη λειτουργία ενός μηχανήματος ATM. Στην αρχή θα πρέπει να ζητείται από τον πελάτη ο κωδικός του. Αν ο κωδικός πληκτρολογηθεί σωστά, θα πρέπει να εμφανίζεται στην οθόνη το μήνυμα 'ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕΚΤΟΣ' διαφορετικά θα πρέπει να εμφανίζεται το μήνυμα 'ΛΑΘΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ. ΞΑΝΑΠΡΟΣΠΑΘΗΣΤΕ'. Αν ο κωδικός πληκτρολογηθεί λάθος 5 φορές το πρόγραμμα σταματά και εμφανίζεται μήνυμα 'Η ΚΑΡΤΑ ΣΑΣ ΘΑ ΚΡΑΤΗΘΕΙ'. Θεωρήστε ως σωστό κωδικό τον 1234.

45. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάσει από τον χρήστη πολλούς αριθμούς και θα υπολογίσει και θα εμφανίσει το άθροισμα και το γινόμενο τους. Το πλήθος των αριθμών που θα πληκτρολογήσει ο χρήστης θα το διαβάσετε εκ' των προτέρων.

46. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάσει από τον χρήστη πολλούς αριθμούς. Το πλήθος των αριθμών που θα πληκτρολογήσει ο χρήστης θα το διαβάσετε εκ' των προτέρων. Το πρόγραμμα θα εμφανίσει το άθροισμα και το πλήθος των αριθμών που είναι (ξεχωριστά για κάθε περίπτωση):

- A. Μικρότεροι του 10.
- B. Μεγαλύτεροι του 20.
- C. Μεταξύ 10 και 20.

47. Ένα διαμέρισμα πρόκειται να επιστρωθεί με πλακάκια. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάσει τον αριθμό των δωματίων του διαμερίσματος και για κάθε δωμάτιο το μήκος και το πλάτος του. Το πρόγραμμα θα υπολογίσει και θα εμφανίσει την συνολική επιφάνεια του διαμερίσματος.

48. Να γραφεί πρόγραμμα Python που να εμφανίσει:

- A. Τους ζυγούς από το 2 έως το 20.
- B. Τους μονούς από το 1 έως το 19.

49. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάσει έναν ακέραιο θετικό N και θα εμφανίσει το άθροισμα (υποθέστε ότι  $N > 0$ ):

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{N}$$

50. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάσει για 16 χώρες τον πληθυσμό και την έκταση της κάθε μίας (υποθέστε ότι η έκταση δίνεται σε τετραγωνικά χιλιόμετρα) και θα υπολογίσει και εμφανίσει την πυκνότητα του πληθυσμού (κάτοικοι ανά τ. χιλιόμετρο) για κάθε χώρα και την συνολική πυκνότητα όλων των χωρών.

51. Να γραφεί πρόγραμμα Python το οποίο θα διαβάσει πολλούς ακέραιους θετικούς αριθμούς και θα εμφανίσει πόσοι από αυτούς ήταν μονοί και πόσοι ζυγοί. Το πλήθος των αριθμών που θα πληκτρολογήσει ο χρήστης θα το διαβάσετε εκ' των προτέρων.

52. Ένας έμπορος δομικών υλικών πουλάει τούβλα προς 10 € τα εκατό στους καταναλωτές και προς 8 € στους οικοδόμους. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάσει για 5 παραγγελίες το είδος του πελάτη (1 = Καταναλωτής, 2=Οικοδόμος) και την ποσότητα τούβλων που αυτός αγόρασε. Το πρόγραμμα θα υπολογίσει και θα εμφανίσει την αξία κάθε παραγγελίας αλλά και το σύνολο των χρημάτων που θα εισπράξει ο έμπορος.

53. Γίνεται μια έρευνα για τις ώρες που παρακολουθεί τηλεόραση το κοινό. Τα αποτελέσματα θα μπουν σε τρεις κατηγορίες:

- Υψηλή (περισσότερες από 20 ώρες τη εβδομάδα).
- Μεσαία (από 8 έως 20 ώρες).
- Χαμηλή (λιγότερες από 8 ώρες).

Να γραφεί πρόγραμμα Python που για 30 άτομα θα διαβάσει τις ώρες που είδε τηλεόραση ο κάθε ένας και θα εμφανίσει το πλήθος της κάθε κατηγορίας.

54. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα εμφανίσει τους αντίστοιχους βαθμούς της κλίμακας Κελσίου για τους βαθμούς Φαρενάιτ από -40 έως 120. Η σχέση των δύο κλιμάκων δίνεται από τον τύπο:

$$C = \frac{5 * (F - 32)}{9}$$

55. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάσει πολλούς αριθμούς και θα υπολογίσει και εμφανίσει πόσοι είναι μικρότεροι του 1, πόσοι μεταξύ 1 και 1000 και πόσοι μεγαλύτεροι του 1000. Το πλήθος των αριθμών που θα πληκτρολογήσει ο χρήστης θα το διαβάσετε εκ' των προτέρων.

56. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάσει 2 ακέραιους αριθμούς A και B και θα αθροίσει όλους τους ακέραιους αριθμούς που υπάρχουν μεταξύ των αριθμών A και

- B (και του A και του B). Το πρόγραμμα θα εμφανίσει το άθροισμα των αριθμών αυτών.
57. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάσει δύο ακέραιους αριθμούς A και B και θα εμφανίσει όλους τους ακέραιους αριθμούς που είναι διαιρετοί με το 3 και βρίσκονται μεταξύ των αριθμών A και B (και του A και του B).
  58. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάσει 2 ακέραιους αριθμούς A και B και θα εμφανίσει το άθροισμα των μονών αριθμών που υπάρχουν μεταξύ των αριθμών A και B (και του A και του B).
  59. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα εμφανίσει το πλήθος και το άθροισμα όλων των ακέραιων αριθμών μεταξύ του 100 και του 300 (και του 100 και του 300) που διαιρούνται με το 16.
  60. Να γραφεί πρόγραμμα Python που να εμφανίσει σε φθίνουσα σειρά τα τετράγωνα των περιττών ακεραίων αριθμών που είναι μικρότεροι του 20 και μεγαλύτεροι του 0. Επίσης να εμφανιστεί το άθροισμα των τετραγώνων τους.
  61. Να γραφεί πρόγραμμα Python το οποίο αφού διαβάσει έναν ακέραιο θετικό αριθμό, θα εμφανίσει τους διαιρέτες του.
  62. Να γραφεί πρόγραμμα Python που να εμφανίσει τους ακέραιους θετικούς αριθμούς που είναι μικρότεροι του 1000.
  63. Να γραφεί πρόγραμμα Python το οποίο θα διαβάσει το πλήθος των υπαλλήλων μιας επιχείρησης και για κάθε έναν από αυτούς θα διαβάσει τον μισθό του. Εάν ο μισθός ενός υπαλλήλου είναι μικρότερος από 500 € τότε θα εμφανίσει στην οθόνη τον προσαυξημένο κατά 5% μισθό του. Επίσης, θα εμφανίσει πόσα άτομα είχαν μισθό κάτω των 500 € και πόσα πάνω από 500 €.
  64. Να γραφεί πρόγραμμα Python το οποίο θα διαβάσει έναν θετικό ακέραιο αριθμό N και θα εμφανίσει την ακολουθία  $2^0, 2^1, 2^2, \dots, 2^N$ .
  65. Να γραφεί πρόγραμμα Python το οποίο θα διαβάσει το πλήθος των μαθητών ενός σχολείου και για κάθε έναν από αυτούς τους ετήσιους μέσους όρους τους. Το πρόγραμμα θα εμφανίσει στην οθόνη το πλήθος των μαθητών που είχαν βαθμό κάτω από 10, το πλήθος των μαθητών που είχαν βαθμό από 10 έως 18 και το πλήθος των μαθητών που είχαν βαθμό πάνω από 18. Επίσης, για κάθε μια από αυτές τις κατηγορίες θα εμφανίσει και το ανάλογο ποσοστό.
  66. Να γραφεί πρόγραμμα Python το οποίο θα εμφανίσει όλα τα πολλαπλάσια του 5 από το 5 έως το 1000.
  67. Να γραφεί πρόγραμμα Python το οποίο θα διαβάσει ακέραιους θετικούς αριθμούς και θα εμφανίσει πόσοι από αυτούς είναι πολλαπλάσια του 3, πόσοι πολλαπλάσια του 5 και πόσοι του 8. Το πλήθος των αριθμών που θα πληκτρολογήσει ο χρήστης θα το διαβάσετε εκ' των προτέρων.

68. Για κάθε μαθητή δίνονται τα στοιχεία: ονοματεπώνυμο, προφορικός και γραπτός βαθμός ενός μαθήματος. Να γραφεί πρόγραμμα Python, το οποίο εκτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες:

- A. Διαβάζει τα στοιχεία πολλών μαθητών και σταματά όταν δοθεί ως ονοματεπώνυμο η λέξη 'end'.
- B. Ελέγχει αν ο προφορικός και ο γραπτός βαθμός είναι από 0 μέχρι και 20.
- C. Υπολογίζει τον τελικό βαθμό του μαθήματος, ο οποίος είναι το άθροισμα του 30% του προφορικού βαθμού και του 70% του γραπτού βαθμού. Επίσης, τυπώνει το ονοματεπώνυμο του μαθητή και τον τελικό βαθμό του μαθήματος.
- D. Υπολογίζει και τυπώνει το ποσοστό των μαθητών που έχουν βαθμό μεγαλύτερο του 18.

69. Μία εταιρεία απασχολεί 30 υπαλλήλους. Οι μηνιαίες αποδοχές κάθε υπαλλήλου κυμαίνονται από 0€ έως και 3.000€.

Να γράψετε πρόγραμμα Python που για κάθε υπάλληλο:

- A. Να διαβάζει το ονοματεπώνυμο και τις μηνιαίες αποδοχές και να ελέγχει την ορθότητα καταχώρησης των μηνιαίων αποδοχών του,
- B. Να υπολογίζει το ποσό του φόρου κλιμακωτά, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

| Μηνιαίες αποδοχές               | Ποσοστό κράτησης φόρου |
|---------------------------------|------------------------|
| Έως και 700 €                   | 0%                     |
| Άνω των 700 € έως και 1.000 €   | 15%                    |
| Άνω των 1.000 € έως και 1.700 € | 30%                    |
| Άνω των 1.700 €                 | 40%                    |

- C. Να εμφανίζει το ονοματεπώνυμο, τις μηνιαίες αποδοχές, το φόρο και τις καθαρές μηνιαίες αποδοχές, που προκύπτουν μετά την αφαίρεση του φόρου.

Τέλος, το παραπάνω πρόγραμμα να υπολογίζει και να εμφανίζει:

- D. Το συνολικό ποσό που αντιστοιχεί στο φόρο όλων των υπαλλήλων,
- E. Το συνολικό ποσό που αντιστοιχεί στις καθαρές μηνιαίες αποδοχές όλων των υπαλλήλων.

70. Ένας καταναλωτής πηγαίνει σε ένα πολυκατάστημα και έχει στην τσέπη του 5000 €. Ξεκινά να αγοράζει διάφορα είδη και ταυτόχρονα κρατά το συνολικό ποσό το οποίο έχει ξοδέψει μέχρι εκείνη τη στιγμή. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάζει το ποσό του είδους κάθε φορά και θα επιτρέπει την αγορά του εφόσον ο καταναλωτής διαθέτει αυτά τα χρήματα. Η διαδικασία των αγορών σταματά όταν ο καταναλωτής συναντήσει ένα είδος για το οποίο δεν του φτάνουν τα χρήματα να το αγοράσει.

Το πρόγραμμα στο τέλος να εμφανίσει το πλήθος των ειδών που αγόρασε ο καταναλωτής και το πιθανό περίσσευμα χρημάτων.

71. Σε μία εταιρεία parking υπάρχουν 3 χώροι στάθμευσης ανάλογα με το είδος των οχημάτων (φορτηγά (1), ΙΧ, (2) μοτοσικλέτες (3)). Για κάθε όχημα κόβεται ένα εισιτήριο. Στο parking μπορούν να κοπούν συνολικά 10 εισιτήρια την ημέρα ανεξαρτήτως του είδους των οχημάτων. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάσει το είδος του οχήματος (να ελέγχει την ορθή καταχώριση των δεδομένων) και θα υπολογίσει και εμφανίσει τον αριθμό των φορτηγών, των ΙΧ και των

μοτοσικλετών που πάρκαραν στο τέλος της ημέρας. (Υποθέστε ότι στο τέλος της ημέρας έχουν παρκάρει ακριβώς 10 οχήματα).

72. Όταν ένας οδηγός κάνει παράβαση η Τροχαία επιβάλλει και έναν βαθμό ποινής, από 5 μέχρι 40 μονάδες. Ας υποθέσουμε ότι όταν ο οδηγός συγκεντρώσει 4 παραβάσεις, οι βαθμοί ποινής του αθροίζονται και αν το άθροισμα υπερβαίνει τις 40 μονάδες αφαιρείται το δίπλωμα για ένα τρίμηνο, ενώ αν υπερβαίνει τις 60 μονάδες αφαιρείται για ένα έτος. Να γραφεί πρόγραμμα Python το οποίο:

- A. Να διαβάσει το πλήθος των οδηγών που συμπλήρωσαν 4 παραβάσεις.
- B. Να διαβάσει τους 4 βαθμούς ποινής για τον καθένα από αυτούς κάνοντας έλεγχο αν βρίσκονται στο διάστημα [5,40].
- C. Να υπολογίσει το άθροισμα τους για κάθε οδηγό και αν αυτό υπερβαίνει το 40 να εμφανίσει «ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ 3 ΜΗΝΕΣ», ενώ αν υπερβαίνει το 60 να εμφανίσει «ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΕΝΑ ΕΤΟΣ».

73. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάσει το πλήθος (έστω N) κάποιων ανθρώπων και τα ακόλουθα στοιχεία για κάθε έναν από αυτούς :

- Κωδικός φύλου (1 – αγόρι, 2 - κορίτσι)
- Ύψος
- Βάρος
- Ηλικία

Ο αλγόριθμος να ελέγχει την ορθότητα καταχώρισης των δεδομένων ώστε :

- Το πλήθος N να είναι θετικός αριθμός
- Ο κωδικός φύλου να είναι μόνο 1 ή 2
- Το ύψος να είναι στο διάστημα [1..2]
- Το βάρος να είναι στο διάστημα [50..120]
- Η ηλικία να είναι στο διάστημα [20..90]

Το πρόγραμμα να εμφανίσει:

- A. Τον μέσο όρο της ηλικίας γυναικών με βάρος μεγαλύτερο των 60 κιλών.
- B. Το πλήθος των ανδρών με ύψος μεγαλύτερο του 1,80, βάρος μικρότερο των 85 κιλών και ηλικία μικρότερη των 40.

74. Να γραφεί το παρακάτω τμήμα προγράμματος Python χρησιμοποιώντας την δομή «while».

```
x=1
for k in range(3,15,3):
    x=x*k
print x
```

75. Να γραφεί το παρακάτω τμήμα προγράμματος Python χρησιμοποιώντας την δομή «while».

```
y=6
for k in range(8,-13,-2):
```

---

```
y=y+1
x=y*y
print x
```

---

76. Να γραφεί το παρακάτω τμήμα προγράμματος Python χρησιμοποιώντας την δομή «for».

---

```
a=2
b=10
while b<=14:
    a=a*b
    c=a-b*3
    print c
    b=b+2
```

---

77. Να γραφεί το παρακάτω τμήμα προγράμματος Python χρησιμοποιώντας την δομή «for».

---

```
x=int(input('x='))
k=1
while x!=0:
    k=k+2
    x=int(input('x='))
```

---

78. Να γραφεί το παρακάτω τμήμα προγράμματος Python χρησιμοποιώντας την δομή «for».

---

```
x=5
k=1
while x!=0:
    k=k+2
    print k
    x=x-1
```

---

79. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα εμφανίσει την προπαίδεια, δηλαδή τα γινόμενα:

|         |         |     |           |
|---------|---------|-----|-----------|
| 1x1=1   | 2x1=2   | ... | 10x1=10   |
| 1x2=2   | 2x2=4   | ... | 10x2=20   |
| ...     | ...     | ... | ...       |
| 1x10=10 | 2x10=20 | ... | 10x10=100 |

80. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα εμφανίσει όλες τις ακέραιες λύσεις της εξίσωσης:

$$2x-4y+5z=0$$

για τιμές των  $x, y, z$ , στο διάστημα 30..70.

81. Να γραφεί πρόγραμμα Python που να υπολογίσει και εμφανίσει όλες τις ακέραιες λύσεις της εξίσωσης  $3*x - 2*y=4$  στο διάστημα 1 έως 100.

82. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος Python:

```
for i in range(4):
    print '*'
    for j in range(i):
        print '+'
        for k in range(10):
            print '#'
            print '#'
        print '#'
```

- A. Πόσοι χαρακτήρες "\*" εμφανίζονται;
- B. Πόσοι χαρακτήρες "+" εμφανίζονται;
- C. Πόσοι χαρακτήρες "#" εμφανίζονται;

83. Να γραφεί πρόγραμμα Python που θα διαβάσει το πλήθος (έστω N) κάποιων υπαλλήλων και τα ακόλουθα στοιχεία για κάθε έναν από αυτούς:

- Γραμματικές γνώσεις (1=Δημοτικό 2=Γυμνάσιο 3=Λύκειο)
- Ηλικία

Το πρόγραμμα να υπολογίσει και να εμφανίσει την μικρότερη ηλικία από κάθε κατηγορία γραμματικών γνώσεων. Θεωρήστε ότι οι ηλικίες των ανθρώπων που δίνει ο χρήστης είναι από 20 έως 75 ετών και ότι έχει καταχωριστεί τουλάχιστον ένα άτομο από κάθε κατηγορία.

84. Να γραφεί πρόγραμμα Python το οποίο να διαβάσει την ημερήσια κατανάλωση σε Kwh ενός σπιτιού για ορισμένο αριθμό ημερών και να υπολογίσει και εμφανίσει:

- A. Την μέση ημερήσια κατανάλωση
- B. Ποια μέρα (1<sup>η</sup>, 2<sup>η</sup> κοκ) σημειώθηκε η μεγαλύτερη κατανάλωση και ποια ήταν αυτή
- C. Ποια μέρα (1<sup>η</sup>, 2<sup>η</sup> κοκ) σημειώθηκε η μικρότερη κατανάλωση και ποια ήταν αυτή

Το πλήθος των ημερών που θα πληκτρολογήσει ο χρήστης θα το διαβάσετε εκ' των προτέρων.

85. Στα πλαίσια του πρωταθλήματος ποδοσφαίρου γίνονται κάθε Κυριακή κάποιοι αγώνες. Γράψτε ένα πρόγραμμα Python το οποίο:

- A. Να διαβάσει το πλήθος των αγώνων που έγιναν.
- B. Να διαβάσει το όνομα της γηπεδούχου ομάδας και τον αριθμό των γκολ που σημείωσε καθώς και το όνομα της φιλοξενούμενης ομάδας και τον αριθμό των γκολ που σημείωσε για κάθε αγώνα της Κυριακής.
- C. Να εμφανίσει σε ποιον αγώνα σημειώθηκε η μεγαλύτερη διαφορά τερμάτων. Για παράδειγμα ανάμεσα στον Ολυμπιακό και τον ΠΑΟΚ.
- D. Να εμφανίσει πόσες ισοπαλίες υπήρξαν, πόσες νίκες γηπεδούχων ομάδων και πόσες νίκες φιλοξενούμενων ομάδων.

86. Τρεις αθλητές κάνουν από 6 προσπάθειες στη σφαίρα. Νικητής είναι εκείνος ο οποίος έχει το μεγαλύτερο μέσο όρο στις 6 προσπάθειες. Γράψτε ένα πρόγραμμα Python που να διαβάσει τις επιδόσεις των αθλητών σε κάθε μια από τις προσπάθειες τους και να εμφανίσει την επίδοση του νικητή.



ΔΙΕΘΝΕΣ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ