

1) Εμφωλευμένη επιλογή (Κλιμακωτή χρέωση)

Μια εταιρεία κινητής τηλεφωνίας ακολουθεί ανά μήνα την πολιτική τιμών που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πάγιο=20€

Χρόνος τηλεφωνημάτων (δευτερόλεπτα)	Χρονοχρέωση (€/δευτερόλεπτο)
1-500	0.02
501-800	0.009
801 και άνω	0.007

Να γράφει πρόγραμμα σε Python που:

- Να διαβάζει τη χρονική διάρκεια των τηλεφωνημάτων ενός συνδρομητή σε διάστημα ενός μήνα.
- Να υπολογίζει τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή.
- Να εμφανίζει σχετικό μήνυμα «η συνολική χρέωση του μήνα είναι: » και τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή.

Απάντηση

p=20

t=int(input('Δώσε δευτερόλεπτα: '))

if t>800:

    x=500\*0.02+300\*0.009+(t-800)\*0.007

elif t>500:

    x=500\*0.02+(t-500)\*0.009

elif t>0:

    x=t\*0.02

else:

    print 'Μη αποδεκτή τιμή'

    x=0

print 'Χρέωση: ',x+p

---

2) Δομή Επανάληψης for. (Πολλαπλάσια του 9)

Να γραφεί πρόγραμμα που να ελέγχει όλους τους τριψήφιους ακραίους αριθμούς και να εμφανίζει όσους είναι πολλαπλάσια του 9 και πόσοι είναι αυτοί.

Βοήθεια: Όλοι οι τριψήφιοι ξεκινούν από το 100 και φτάνουν μέχρι το 999. Ένας αριθμός είναι πολλαπλάσιο του 9 αν διαιρείται ακριβώς με το 9, δηλαδή αν το υπόλοιπο της διαίρεσης του αριθμού ή δια του 9 είναι 0.

Απάντηση

```
c=0
for i in range(100,1000):
    if i%9==0:
        print i,
        c=c+1
print "Οι αριθμοί είναι: ",c
```

---

3) Δομές: for και if. (Υπολογισμός μέσου όρου, μέγιστου και ελάχιστου). Ένα τμήμα της Γ' τάξης έχει 25 μαθητές. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα σε Python που:

1) Να διαβάζει τους βαθμούς όλων των μαθητών στο μάθημα “Προγραμματισμός Υπολογιστών” και να υπολογίζει το μέσο όρο της βαθμολογίας του τμήματος για το μάθημα αυτό και να τον εμφανίζει στην οθόνη.

2) Να βρίσκει την υψηλότερη και τη χαμηλότερη βαθμολογία και να τις εμφανίζει στην οθόνη με κατάλληλο μήνυμα.

Απάντηση

```
min=20
max=0
athroisma=0
for i in range(25):
    g=int(input("Δώσε βαθμό στο μάθημα Προγραμματισμός Η/Υ: "))
    athroisma=athroisma+g
```

```
if g>max:
    max=g
if g<min:
    min=g
mo=athroisma/25.0
print "Ο μέσος όρος είναι: ",mo
print "Ο μικρότερος είναι: ",min
print "Ο μεγαλύτερος είναι: ",max
```

---

4) Πρόγραμμα με for που ζητά έναν ακέραιο αριθμό μεταξύ 1 και 10 και υπολογίζει και εμφανίζει τα γινόμενα του με τους αριθμούς από το 1 έως το 10. Π.χ. 5 → 5, 10,15,...50

Απάντηση

```
i=input('1-10:')
print i
for g in range (1,11):
    print i,'*',g,'=',i*g
```

---

5) Να γίνει πρόγραμμα που να υπολογίζει και να εμφανίζει τον πίνακα της προπαίδειας. Το ένα for θα είναι μέσα στο άλλο και στην εντολή print θα βάζουμε κόμμα στο τέλος αν δεν θέλουμε να αλλάξει γραμμή και θα δίνουμε σκέτη την εντολή print αν θέλουμε να αλλάξουμε γραμμή

Απάντηση

```
for i in range(1,11):
    print i
    for j in range(1,11):
        print i*j,
    print
```

---

6) Να γίνει πρόγραμμα που ζητάει δέκα ακέραιους αριθμούς και υπολογίζει και εμφανίζει πόσοι από αυτούς είναι μονοί και πόσοι ζυγοί.

Απάντηση

```
m=0
z=0
for i in range (1,11):
    a=int(input('timi:'))
    if a%2==0:
        z+=1
    elif a%2==1:
        m+=1
print 'Μονοί:',m
print 'Ζυγοί:',z
```

---

7) Να γίνει πρόγραμμα σε Python που ζητάει επαναληπτικά (while) αριθμούς και τους αθροίζει μέχρι το άθροισμά τους να ξεπεράσει τον αριθμό 100.

Απάντηση

```
s=0
while s<=100:
    a=input('Δώσε έναν αριθμό:')
    s+=a
print s
```

---

8) Να γίνει πρόγραμμα που θα ζητάει ακέραιους αριθμούς μέχρι να δοθεί ο αριθμός 0. Το πρόγραμμα θα μετράει και θα εμφανίζει (στο τέλος) πόσοι από τους αριθμούς είναι θετικοί και πόσοι αρνητικοί. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και λογική μεταβλητή για την έξοδο από την επανάληψη while.

## Απαντήσεις

```
ar=0
ue=0
a=input("Δώσε έναν αριθμό (0 για έξοδο): ")
while a!=0:
    if a>0:
        ue=ue+1
    else:
        ar=ar+1
    a=input("Δώσε έναν αριθμό (0 για έξοδο): ")
print "Θετικοί:",ue
print "Αρνητικοί:",ar
```

---

```
ar=0
ue=0
end=False
while not end:
    a=input("Δώσε έναν αριθμό (0 για έξοδο): ")
    if a>0:
        ue=ue+1
    elif a<0:
        ar=ar+1
    else:
        end=True
print "Θετικοί:",ue
print "Αρνητικοί:",ar
```

---

9) Πρόγραμμα για την εύρεση τυχαίου παραγόμενου αριθμού  $x$  από το 1 έως το 10. Αν βρεθεί εμφανίζεται μήνυμα "Τον βρήκες μετά από  $n$  προσπάθειες τον αριθμό  $x$ ". Διαφορετικά εμφανίζεται μήνυμα που ενημερώνει ότι ο μυστικός αριθμός είναι μεγαλύτερος ή μικρότερος μέχρι να βρεθεί

### Απάντηση

```
import random
a=random.randint(1,10)      #παραγωγή τυχαίου αριθμού από 1 έως 10
found=False                 # Δεν έχει βρεθεί
guess=0                     # Προσπάθειες 0
while not found:
    x=int(input('Ακέραιο αριθμό 1-10:'))
    while x<1 or x>10:
        x=int(input('Ακέραιο αριθμό 1-10:'))
    guess=guess+1
    if x==a:
        found=True
    elif x<a:
        print 'Ο μυστικός αριθμός είναι μεγαλύτερος'
    else:
        print 'Ο μυστικός αριθμός είναι μικρότερος'
print 'Τον βρήκες μετά από ',guess,' προσπάθειες τον αριθμό ',a
```

---

10) Σε έναν αθλητικό μαθητικό αγώνα στίβου, στο αγώνισμα του μήκους, συμμετέχουν στους προκριματικούς 20 μαθητές από όλα τα σχολεία της Περιφέρειας. Στον τελικό περνούν όσοι μαθητές σημειώσουν επίδοση μεγαλύτερη ή ίση από 4.5 μέτρα. Κάθε αθλητής έχει 3 προσπάθειες. Αν σημειώσει επίδοση ίση ή μεγαλύτερη από το όριο πρόκρισης, σταματάει τις προσπάθειες. Να γραφεί αλγόριθμος και στη συνέχεια αντίστοιχο πρόγραμμα σε Python, που να διαβάζει τις επιδόσεις των αλμάτων κάθε αθλητή και να υπολογίζει την καλύτερη επίδοσή του. Να ελέγχει δίνοντας ανάλογο μήνυμα στην οθόνη αν ο αθλητής προκρίθηκε ή όχι στον τελικό και τελικά να εμφανίζει στην οθόνη, πόσοι αθλητές προκρίθηκαν και ποια ήταν η καλύτερη επίδοση που σημειώθηκε.

### Απάντηση

```
max_alma=0
count_a=0
for i in range(1,21):
    max_epid=0
    tries=1
    while tries<=3 and max_epid<4.5:
        print i, 'αθλητής'
        print tries, 'προσπαθεια'
        e=input('Δώσε επίδοση αθλητή:')
        if max_epid<e:
            max_epid=e
        if e>4.5:
            print i, 'Αθλητής'
            print 'προκρίθηκε με ',e
            count_a=count_a+1
        tries=tries+1
    if max_epid<4.5:
        print i, 'Αθλητής'
        print 'Δεν προκρίθηκε με ',max_epid
    if max_alma<max_epid:
        max_alma=max_epid
print count_a, 'προκρίθηκαν'
print 'Καλύτερη επίδοση ',max_alma
```

---

11) Σε ένα πλοίο υπάρχουν εισιτήρια Α' Θέσης (κωδικός 0) προς 50€ και Β' θέσης (κωδικός 1) προς 20€, το ένα. Ο μέγιστος επιτρεπόμενος αριθμός επιβατών είναι 400 άτομα και θεωρούμε ότι τελικά το πλοίο γέμισε για το συγκεκριμένο προορισμό που εξετάζουμε. Να γράψετε πρόγραμμα σε Python, το οποίο:

- 1) Να διαβάζει την κατηγορία εισιτηρίου (κωδικός 0 ή 1) για κάθε επιβάτη.
- 2) Να εμφανίζει το πλήθος των επιβατών της Α' θέσης.
- 3) Να εμφανίζει το συνολικό ποσό που πλήρωσαν όλοι οι επιβάτες.

### Απάντηση

```

sum=0
c1=0
for i in range(400):
    a=input('Δώσε κατηγορία εισιτηρίου (0,1):')
    while a!=0 and a!=1:
        a=input('Δώσε σωστή κατηγορία εισιτηρίου (0,1):')
    if a==0:
        print 'Α θέση'
        sum=sum+50
        c1=c1+1
    else:
        print 'Β θέση'
        sum=sum+20
print 'Α θέση:',c1,' επιβάτες'
print 'Συνολικό ποσό επιβατών:',sum

```

---

12) Σε ένα κεντρικό ΚΤΕΟ προσέρχονται για τεχνικό έλεγχο τριών τύπων οχήματα:

Φορτηγά, Επιβατικά και Μοτοσυκλέτες. Οι τακτικοί πελάτες μπορούν να γίνουν μέλη του ΚΤΕΟ και να έχουν έκπτωση στο κόστος ελέγχου. Το κόστος ελέγχου υπολογίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Τύπος οχήματος	Μέλη ΚΤΕΟ	Μη Μέλη ΚΤΕΟ
Φορτηγά	70 ευρώ	80 ευρώ
Επιβατικά	40 ευρώ	50 ευρώ
Μοτοσυκλέτες	25 ευρώ	30 ευρώ

Να γράψετε πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού Python, το οποίο, για μία συγκεκριμένη ημέρα:

Γ1. Να διαβάζει τον τύπο του οχήματος για κάθε όχημα που προσέρχεται καθώς και αν ο πελάτης είναι μέλος του ΚΤΕΟ ή όχι. Η διαδικασία αυτή τερματίζεται όταν δοθεί ως τύπος οχήματος η λέξη «TELOS».

(Για Φορτηγό θα διαβάζει το «F», για Επιβατικό το «E» και για Μοτοσυκλέτα το «M». Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας εισαγωγής των δεδομένων.)



Γ2. Να υπολογίζει το πλήθος και τις εισπράξεις του ΚΤΕΟ για κάθε τύπο οχήματος και να τα εμφανίζει με κατάλληλα μηνύματα. Για παράδειγμα:  
Φορτηγά 10 750 ευρώ  
Επιβατικά 20 900 ευρώ  
Μοτοσυκλέτες 10 295 ευρώ  
(Οι παραπάνω τιμές, όπως και ο τρόπος εμφάνισης- στοίχισης δίνονται ενδεικτικά.)

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος όλων των οχημάτων καθώς και το συνολικό ποσό εισπράξης του ΚΤΕΟ.

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα τον αριθμό των μελών του ΚΤΕΟ και των μη μελών που προσήλθαν για τεχνικό έλεγχο την συγκεκριμένη ημέρα.

#### Απάντηση

```
telos=False
plithos=0
sum=0
sumf=0
sume=0
summ=0
meli=0
mimeli=0
ff=0
ee=0
mm=0
while not telos:
    typos=raw_input('Τύπος οχήματος:')
    melos=int(input('Μέλος=0,Μή μέλος=1:'))
    if typos=='F':
        ff=ff+1
        plithos=plithos+1
        if melos==0:
            sum=sum+70
            sumf=sumf+70
            meli=meli+1
        else:
            sum=sum+80
            sumf=sumf+80
            mimeli=mimeli+1
```

```

elif typos=='E':
    ee=ee+1
    plithos=plithos+1
    if melos==0:
        sum=sum+40
        sume=sume+40
        meli=meli+1
    else:
        sum=sum+50
        sume=sume+50
        mimeli=mimeli+1
elif typos=='M':
    mm=mm+1
    plithos=plithos+1
    if melos==0:
        sum=sum+25
        summ=summ+25
        meli=meli+1
    else:
        sum=sum+30
        summ=summ+30
        mimeli=mimeli+1
elif typos=='TELOS':
    telos=True
print 'Φορτηγά ',ff,'Είσπραξη ',sumf
print 'Επιβατικά ',ee,'Είσπραξη ',sume
print 'Μοτο ',mm,'Είσπραξη ',summ
print 'Πλήθος οχημάτων:',plithos,'Είσπραξη ',sum
print 'Μέλη ΚΤΕΟ:',meli
print 'Μη μέλη ΚΤΕΟ:',mimeli

```

---

13) Ένα ασανσέρ έχει μέγιστο όριο ασφάλειας τα 500 κιλά. Να γράψετε πρόγραμμα σε Python που θα διαβάζει το βάρος και τη σειρά με την οποία κάθε άτομο εισέρχεται στο ασανσέρ (π.χ. 45 1, 89 2). Το πρόγραμμα θα τερματίζει όταν το ασανσέρ γεμίσει (σε σχέση με το μέγιστο επιτρεπτό όριο ασφαλείας). Στη συνέχεια θα εμφανίζει τη σειρά του τελευταίου ατόμου, που κατάφερε να μπει στο ασανσέρ.

## Απαντήσεις

```
s=0
c=0
while s<=500:
    a=input('kg:')
    c=c+1
    s=s+a
    print c,s
print 'Η σειρά του τελευταίου:',c-1
```

---

```
s=0
c=0
a=input('kg:')
while s+a<=500:
    c=c+1
    s=s+a
    print c,s
    a=input('kg:')
print 'Η σειρά του τελευταίου:', c
```

---

14) Να γράψετε συνάρτηση SYN που να δέχεται έναν αριθμό και να επιστρέφει το διπλάσιό του , αν είναι μικρότερος του 10, διαφορετικά να επιστρέφει το τριπλάσιό του.

## Απάντηση

```
# Η συνάρτηση:
def syn(x):
    if x<10:
        return 2*x
    else:
        return 3*x
# Κυρίως πρόγραμμα
a=input('Δώσε έναν αριθμό:')
print 'Αποτέλεσμα:',syn(a)
```

---

15) Να ξαναγράψετε το παρακάτω τμήμα προγράμματος, χρησιμοποιώντας την εντολή επανάληψης while αντί της εντολής επανάληψης for έτσι ώστε να εμφανίζει το ίδιο αποτέλεσμα.

```
s=0
for i in range(1,10,2):
    s=s+i
    print s
print s
```

Απάντηση

```
s=0
i=1
while i<10:
    s=s+i
    print s
    i=i+2
print s
```

---

16) Να δημιουργηθεί συνάρτηση σε python που να δέχεται ως όρισμα 2 αριθμούς και να επιστρέφει τον μεγαλύτερο ή το μήνυμα “Ίσοι”

Απάντηση

```
# Συνάρτηση
def max(a,b):
    if a>b:
        return a
    elif b>a:
        return b
    else:
        return 'Οι αριθμοί είναι ίσοι.'
# Κυρίως πρόγραμμα
x=input('Δώσε τον πρώτο αριθμό:')
y=input('Δώσε τον δεύτερο αριθμό:')
print 'Μεγαλύτερος είναι:',max(x,y)
```

---

17) Να δημιουργηθεί συνάρτηση σε python που να δέχεται έναν διψήφιο θετικό ακέραιο αριθμό και επιστρέφει τον αντίστροφό του π.χ. 37 → 73

Απάντηση

```
# Συνάρτηση
def reverse(a):
    x=a/10
    y=a%10
    return y*10+x
#Κυρίως πρόγραμμα
x=int(input('Έναν διψήφιο θετικό ακέραιο αριθμό:'))
while x<10 or x>99:
    x=int(input('Έναν διψήφιο θετικό ακέραιο αριθμό:'))
print 'Αντίστροφος:',reverse(x)
```

---

18) Να γίνει συνάρτηση σε python που υπολογίζει το παραγοντικό ενός ακέραιου θετικού αριθμού μεγαλύτερου του 0. Π.χ. (Παραγοντικό του 7 ) → 1\*2\*3\*4\*5\*6\*7

Απάντηση

```
#Συνάρτηση
def paragontiko(x):
    p=1
    for i in range(1,x+1):
        p=p*i
    return p
# Κυρίως πρόγραμμα
a=int(input('Αριθμό ακέραιο μεγαλύτερο από 0:'))
while a<1:
    a=int(input('Αριθμό ακέραιο μεγαλύτερο από 0:'))
print 'Παραγοντικό:',paragontiko(a)
```

---

19). Το ΙΕΚ Σερρών ζητάει έναν ωρομίσθιο εκπαιδευτή για να διδάξει το μάθημα του Προγραμματισμού Υπολογιστών με αμοιβή 18€ ανά ώρα. Να γραφεί πρόγραμμα σε Python το οποίο θα διαβάζει τις ώρες εργασίας ενός ωρομίσθιου εκπαιδευτικού που έκανε σε ένα μήνα και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον μισθό του. Επίσης σύμφωνα με το φορολογικό σύστημα υπάρχει μια παρακράτηση φόρου η οποία είναι 20%. Το πρόγραμμα θα πρέπει επιπλέον να υπολογίζει και εμφανίζει το ποσό που αντιστοιχεί στο φόρο και το καθαρό ποσό που θα πάρει ο ωρομίσθιος καθηγητής μετά την αφαίρεση του φόρου.

Απάντηση

```
w=int(input('Δώσε ώρες εργασίας:'))
m=w*18
print 'Μισθός:', m
f=m*0.2
print 'Φόρος:', f
km=m-f
print 'Καθαρός μισθός:',km
```

---

20). Η βαθμολογική κλίμακα για την απόκτηση του First Certificate είναι 0 μέχρι 100. Ο χαρακτηρισμός του πιστοποιητικού ακολουθεί τον παρακάτω πίνακα:

Βαθμολογία	Χαρακτηρισμός
0 - 55	Αποτυχία
56-70	C
71-85	B
86-100	A

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε Python που θα διαβάζει το όνομα του μαθητή και τον αριθμό των μονάδων που συγκέντρωσε και θα τυπώνει το όνομα του μαθητή και το χαρακτηρισμό του πιστοποιητικού.

Απάντηση

```
math=raw_input('Δώσε το όνομα του μαθητή:')
vath=input('Δώσε τις μονάδες του μαθητή:')
while vath<0 or vath>100
    vath=input('Δώσε τις μονάδες του μαθητή:')
if vath<=55:
```

```

        print math ,vath, 'ΑΠΟΤΥΧΙΑ'
elif vath<=70:
    print math ,vath, 'C'
elif vath<=85:
    print math ,vath, 'B'
else:
    print math ,vath, 'A'

```

---

21) Για κάθε μαθητή δίνονται τα στοιχεία: ονοματεπώνυμο, προφορικός και γραπτός βαθμός ενός μαθήματος. Να γραφτεί πρόγραμμα σε Python που να εκτελεί τις παρακάτω λειτουργίες:

- 1) Να διαβάζει τα στοιχεία πολλών μαθητών και σταματά, όταν δοθεί ως ονοματεπώνυμο το κενό.
- 2) Να ελέγχει αν ο προφορικός και ο γραπτός βαθμός είναι από 0 μέχρι 20. Στην περίπτωση που δεν είναι ο βαθμός στα επιτρεπτά όρια, να ξαναδιαβάζεται ο βαθμός μέχρι να δώσουμε τον σωστό βαθμό.
- 3) Να υπολογίζει τον τελικό βαθμό του μαθήματος, ο οποίος είναι άθροισμα του 30% του προφορικού βαθμού και του 70% του γραπτού βαθμού. Επίσης, να εμφανίζει το ονοματεπώνυμο του μαθητή και τον τελικό βαθμό του μαθήματος.
- 4) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των μαθητών που έχουν βαθμό μεγαλύτερο του 18.

### Απάντηση

```

over18=0
telos=False
while not telos:
    name=raw_input('Ονοματεπώνυμο:')
    if name=="":
        telos=True
    else:
        prof=int(input('Προφορικός βαθμός (0-20):'))
        while prof<0 or prof>20:
            prof=int(input('Προφορικός βαθμός (0-20):'))
        grap=int(input('Γραπτός βαθμός (0-20):'))
        while grap<0 or grap>20:

```

```
        grap=int(input('Γραπτός βαθμός (0-20):'))
tel=prof*30/100.0+grap*70/100.0
if tel>18:
    over18+=1
    print 'Ονοματεπώνυμο:',name,' Τελικός βαθμός:', tel
print 'Μαθητές με τελικό βαθμό πάνω από 18:', over18
```

---

22) Να γίνει πρόγραμμα σε python που ζητάει 2 αριθμούς κιν. υποδιαστολής και μετά έναν αριθμό για την πράξη. Αν ο αριθμός είναι ο 1 θα εμφανίζεται το άθροισμα (πρόσθεση) των 2 αριθμών, αν είναι ο 2 η διαφορά (αφαίρεση) τους, αν είναι ο 3 το γινόμενο (πολλαπλασιασμός) τους, αν είναι ο 4 το πηλίκο (διαίρεση) τους.

#### Απάντηση

```
a=float(input('Δώσε τον πρώτο αριθμό:'))
b=float(input('Δώσε τον δεύτερο αριθμό:'))
c=int(input('Δώσε τον αριθμό πράξης (1. Πρόσθεση, 2.Αφαίρεση, 3.
Πολλαπλασιασμός, 4.Διαίρεση):'))
if c==1:
    d=a+b
elif c==2:
    d=a-b
elif c==3:
    d=a*b
elif c==4:
    d=a/b
else:
    d='Λάθος πράξη'
print 'Αποτέλεσμα:',d
```

---

23) Να γίνει πρόγραμμα σε python που ζητά 10 ακέραιους αριθμούς μεγαλύτερους από το 0 και υπολογίζει το άθροισμά τους. Όσο δίνεται αριθμός μικρότερος ή ίσος με το μηδέν να ξαναζητά τον αριθμό.

#### Απάντηση

```
sum=0
```



```
for i in range(10):
    a=int(input('Αριθμός μεγαλύτερος από το 0:'))
    while a<=0:
        a=int(input('Αριθμός μεγαλύτερος από το 0:'))
    sum=sum+a
print 'Αθροισμα:',sum
```

---

24) Να οριστεί με εντολές της python συνάρτηση που έχει όρισμα 3 αριθμούς και επιστρέφει το γινόμενό τους.

```
#Συνάρτηση
def prod(a,b,c):
    d=a*b*c
    return d
#Κυρίως πρόγραμμα
x=input('Δώσε τον πρώτο αριθμό:')
y=input('Δώσε τον δεύτερο αριθμό:')
z=input('Δώσε τον τρίτο αριθμό:')
print 'Γινόμενο:', prod(x,y,z)
```