

1. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

i. Η εκτέλεση του διπλανού τμήματος αλγορίθμου δίνει για τους θετικούς ακέραιους A που διαβάζονται:

- α. το γινόμενο των περιττών και 0 για τους άρτιους
- β. το άθροισμα των περιττών και το γινόμενο των άρτιων
- γ. το άθροισμα των περιττών και 0 για τους άρτιους
- δ. το άθροισμα των άρτιων και 0 για τους περιττούς

```
S = 0
P = 0
A = input("Δώσε A:")
while A > 0 :
    if A % 2 = 1 :
        S = S + A
    else:
        P = P * A
    A = input("Δώσε A:")
```

ii. Τι θα εκτυπωθεί μετά την εκτέλεση του διπλανού αλγορίθμου;

- α. 2
- β. -4
- γ. -1
- δ. 4

```
α = 2
β = -3
while β <= 0 :
    β = β + 1
    α = α + β - 1
print α
```

iii. Ποιά από τα παρακάτω τμήματα κώδικα υπολογίζουν το άθροισμα $A=1+3+5+\dots+99$;

α. $A = 0$
 $i = 1$
 while $i < 100$:
 $i = i + 2$
 $A = A + i$

β. $A = 1$
 $i = 1$
 while $i < 99$:
 $i = i + 2$
 $A = A + i$

γ. $A = 0$
 $i = 1$
 while $i \leq 99$:
 $A = A + i$
 $i = i + 2$

δ. $A = 1$
 $i = 1$
 while $i \leq 99$:
 $A = A + i$
 $i = i + 2$

2. Δίνεται η παρακάτω δομή επανάληψης και η ακόλουθη πρόταση.

"Οι εντολές που περιέχονται στη δομή επανάληψης εκτελούνται τουλάχιστον μια (1) φορά."

- α. Να απαντήσετε αν η πρόταση είναι Σωστή ή Λάθος.
- β. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

```
while <συνθήκη> :
    Εντολές_1
    .....
    Εντολές_n
```

3. Ποιά είναι η αρχική τιμή του Ψ , ώστε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου να πραγματοποιήσει:

- α. 10 επαναλήψεις
- β. καμία επανάληψη
- γ. 1 επανάληψη

```
K = Ψ
while K < 10 :
    print K
    K = K + 1
```

4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου :

- α. Το τμήμα αλγορίθμου περιγράφει δομή επιλογής ή δομή επανάληψης;
- β. Για ποιά τιμή του X τερματίζεται ο αλγόριθμος;
- γ. Κατά την εκτέλεση του τμήματος αλγορίθμου, ποιές είναι οι τιμές του X που θα εμφανιστούν;

```
X = 13
while X <= 20 :
    print X
    X = X + 2
print X
```

5. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, στο οποίο θεωρούμε ότι $K > 0$:

- α. Τι θα εμφανίσει αν δοθεί ως είσοδος ο καθένας από τους αριθμούς
 - i. 2
 - ii. 3.4
 - iii. 7.8
 - iv. 13.1
- β. Ποιά είναι η λειτουργία του αλγόριθμου;

```
K = input("Δώσε K:")
A = 0
while A <= K :
    A = A + 1
if A = K :
    print A
else:
    print A - 1
```

6. Ποιό κριτήριο παραβιάζει το διπλανό τμήμα αλγορίθμου; Να το παρουσιάσετε διορθωμένο.

```
α = 1000
while α >= -1000 :
    β = 1 / α
    α = α - 2
    print β
print α
```

7. Δίνεται η παρακάτω αλληλουχία εντολών. Να βρείτε πόσες φορές εκτελείται η εντολή $A = A + z$ για καθέναν από τους παρακάτω συνδυασμούς τιμών για τις μεταβλητές x, y, z .

- i. $x = 0, y = 8, z = 3$
- ii. $x = 7, y = 10, z = 5$
- iii. $x = -10, y = -5, z = -1$
- iv. $x = 10, y = 5, z = 2$

```
A = x
while A <= y :
    A = A + z
```

8. Για τον υπολογισμό του αθροίσματος $1+3+5+\dots+99$ στη μεταβλητή S, τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου είναι σωστά; Αν όχι, γιατί;

α. $S = 0$

$M = 1$

while $M \leq 99$:

$M = M + 2$

$S = S + M$

β. $S = 1$

$M = 1$

while $M \leq 99$:

$M = M + 2$

$S = S + M$

γ. $i = 0$

$S = 0$

while $i < 100$:

$S = S + (i + 1)$

$i = i + 2$

δ. $S = 0$

$i = 1$

while $i < 99$:

$i = i + 2$

$S = S + i$

9. Πόσες επαναλήψεις θα εκτελέσει καθένα από τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου και τι θα εμφανιστεί τελικά;

α. $X = 3$

while $X \geq 2$:

$X = X + 1$

print X

β. $X = 3$

while $X \leq 6$:

$X = X + 1$

print X

γ. $X = 3$

while $X < 6$:

$X = X + 1$

print X

δ. $X = 3$

while $X \leq 10$:

$X = X + 2$

print X

ε. $X = 3$

while $X \leq 10$:

print X

$X = X + 2$

στ. $X = 3$

while $X \leq 2$:

$X = X + 1$

print X

10. Να βρείτε τα λάθη στον παρακάτω κώδικα.

α. $B = 2$

while $A \leq 5$:

$A = A + 3$

$B = B + A ^ 2$

print B

β. $y = 0$

$i = 1$

while $i \leq 100$:

$x = \text{input}(\text{"Δώσε x:"})$

if $x \geq 3$:

$y = y + x ^ 2 + x \% 7$

else:

$y = y + 2 * x$

print y

γ. $y = 5$

$x = \text{input}(\text{"Δώσε x:"})$

while $x \leq 2$:

$y = y + 2 * (x - 1) ^ 3$

print y

11. Για τον υπολογισμό του αθροίσματος $1+3+5+\dots+999$ στη μεταβλητή S, τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου είναι σωστά; Αν όχι, γιατί;

α. $M = 1$
 while $M \leq 999$:
 $S = 0$
 $S = S + M$
 $M = M + 2$
 print S

β. $S = 0$
 $M = 1$
 while $S \leq 999$:
 $M = M + 2$
 $S = S + M$
 print S

12. Να συμπληρώσετε τα κενά στα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων, ώστε:

α. Να εμφανίζονται οι τριψήφιοι άρτιοι θετικοί ακέραιοι.

$i = \underline{\hspace{2cm}}$
 while $\underline{\hspace{2cm}}$:
 if $\underline{\hspace{2cm}}$:
 print $\underline{\hspace{2cm}}$
 $i = \underline{\hspace{2cm}}$

β. Να διαβάζονται 50 αριθμοί και να εμφανίζεται ο μέσος όρος τους.

$S = \underline{\hspace{2cm}}$
 $i = 0$
 while $\underline{\hspace{2cm}}$:
 $\underline{\hspace{2cm}} = \text{input}(\underline{\hspace{2cm}})$
 $S = \underline{\hspace{2cm}} + X$
 $i = \underline{\hspace{2cm}}$
 $MO = \underline{\hspace{2cm}} / 50$
 print $\underline{\hspace{2cm}}$

13. Να τοποθετήσετε τις παρακάτω εντολές στη σωστή σειρά. Ο αλγόριθμος πρέπει να εμφανίζει το άθροισμα των θετικών διψήφων άρτιων ακεραίων.

$\alpha = \alpha + i$
 $i = 8$
 print α
 $i = i + 2$
 $\alpha = 0$
 while $i < 97$:

14. Να σχηματιστεί ο πίνακας τιμών του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου, αν η τιμή του α που διαβάζεται είναι 120. Τι θα εκτυπωθεί;

$a = \text{input}(\text{"Δώσε a:"})$
 $b = 1$
 while $a // 10 > 0$:
 $a = a // 10$
 if $a \% 2 = 1$:
 $b = b + 3$
 else:
 $b = b + a$
 print b

15. Να εκτελέσετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, για $K=24$ και $L=40$. Να γράψετε τις τιμές των μεταβλητών X, Y καθώς αυτές τυπώνονται, μέσα στη δομή επανάληψης και στο τέλος του αλγορίθμου.

$X = K$
 $Y = L$
 if $X < Y$:
 TEMP = X
 X = Y
 Y = TEMP
 while $Y \neq 0$:
 TEMP = Y
 Y = X % Y
 X = TEMP
 print X, Y
 $Y = (K * L) // X$
 print X, Y

16. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, όπου οι μεταβλητές K, L, M είναι ακέραιες.

α. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

| | K | L | M |
|---------------|---|---|---|
| Αρχικές τιμές | | | |
| 1η επανάληψη | | | |
| 2η επανάληψη | | | |
| 3η επανάληψη | | | |
| 4η επανάληψη | | | |
| 5η επανάληψη | | | |

β. Για ποιά τιμή της μεταβλητής L τερματίζει ο αλγόριθμος;

γ. Ποιά είναι η τελική τιμή της μεταβλητής M;

```
K = 35
L = 17
M = 0
while L > 0 :
    if L % 2 = 1 :
        M = M + K
        K = K * 2
        L = L // 2
print M
```

17. Να σχηματιστεί ο πίνακας τιμών για τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων. Τι θα εμφανιστεί;

α. β = True

x = 10

while x > 1 and β = True :

if x % 2 = 0 :

β = False

x = x // 2

if β = False and x % 2 = 1 :

β = True

x = x + 1

print x

γ. X = 1

while X < 5 :

A = X + 2

B = 3 * - 4

C = B - A + 4

if A > B :

if A > C :

MAX = A

else:

MAX = C

else:

if B > C :

MAX = B

else:

MAX = C

print X, A, B, C, MAX

X = X + 2

β. β = 10

while β >= 0 :

α = β + 3

if α < 8 :

γ = α - β

else:

γ = α + β

print γ

β = β - 4

δ. A = 1

B = 1

N = 0

M = 2

while B < 6 :

X = A + B

if X % 2 = 0 :

N = N + 1

else:

M = M + 1

A = B

B = X

print N, M, B

print X

18. Να επιλέξετε από τα παρακάτω όποια θεωρείτε κατάλληλα.

i. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η διπλανή επανάληψη;

- α. 2 β. 0
γ. 1 δ. άπειρες

```
for i in range(1,2,3):
    print "Μήνυμα"
```

ii. Τι θα εκτυπώσει το διπλανό τμήμα αλγορίθμου;

- α. 0 β. 100
γ. 500 δ. 400

```
A = 0
for i in range(10,20,10):
    A = A + i ^ 2
print A
```

iii. Στο διπλανό τμήμα αλγορίθμου, αν το αποτέλεσμα είναι A=0 και B=3, τότε ποιά τιμή θα μπορούσε να έχει το Z;

- α. Z = 11 β. Z = 9
γ. Z = 8 δ. Z = 2

```
A = 0
B = 0
for i in range(Z,5,-2 ):
    if i %2 == 0 :
        A = A + 1
    else:
        B = B + 1
TELOS_AN
```

19. Να συμπληρώσετε τα κενά στα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων, ώστε:

α. Να εμφανίζεται το άθροισμα των τετραγώνων των περιττών θετικών ακεραίων που είναι μικρότεροι του 10.

```
sum = _____
for _____ in range(_____, _____, _____):
    sum = _____ + i ^ 2
print sum
```

β. Να εμφανίζονται οι αριθμοί:
-1, 2 -3, 4, -5, 6, -7

```
for i in range(_____)
    if _____ :
        print _____
    else:
        print _____
```

γ. Να εμφανίζεται η σειρά:

-2, -4, -6, ..., -98, -100

```
for i in range(1 ):50
    print _____
```

20. Πόσες επαναλήψεις θα εκτελέσουν οι παρακάτω βρόγχοι;

α. for i in range(2,2,1000):

β. for i in range(10,10,-200):

21. Δίνεται η δομή **for i in range(10)**:

Ποιές από τις παρακάτω θα εκτελέσουν το ίδιο πλήθος επαναλήψεων;

. for i in range(0,9):

. for i in range(10,100,10):

. for i in range(12,-12,-2):

β. for i in range(0,10,-1):

δ. for i in range(0,100,10):

στ. for i in range(-50, 50, 10):

22. Ποιά πρέπει να είναι η τιμή του A, ώστε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου να πραγματοποιήσει:

- α. 10 επαναλήψεις
β. καμία επανάληψη

```
for i in range(10,0,A):  
    print i
```

23. Το διπλανό τμήμα αλγορίθμου:

- α. υπολογίζει το άθροισμα των τριψήφων ακεραίων
β. υπολογίζει το άθροισμα των τριψήφων άρτιων ακεραίων
γ. υπολογίζει το άθροισμα των τριψήφων περιττών ακεραίων

```
S = 0  
for i in range(100,999,2):  
    S = S + i
```

24. Ποιό από τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου υπολογίζει το άθροισμα των περιττών ακεραίων που βρίσκονται στο διάστημα [1, 100];

α.

```
sum = 0  
for i in range(1,100):  
    sum = sum + i
```

β.

```
sum = 0  
for i in range(1,100,2):  
    sum = sum + i
```

γ.

```
for i in range(1,100,2):  
    sum = 0  
    sum = sum + i
```

δ.

```
for i in range(1,100,2):  
    sum = sum + i
```

25. Τι λάθος υπάρχει στο διπλανό τμήμα αλγορίθμου;

```
S = 0  
for X in range(1,7,2):  
    Y = X ^ 2 - 5  
    X = X + 2  
    print X, Y
```

26. Δίνεται η παρακάτω εντολή. Να βρείτε πόσες φορές εκτελείται η εντολή1 για καθένα από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών τ1, τ2 και β.

- α. τ1 = 5, τ2 = 0, β = -2 β. τ1 = 5, τ2 = 1, β = 2
γ. τ1 = 5, τ2 = 5, β = 1 δ. τ1 = 5, τ2 = 6.5, β = 0.5

```
for i in range(τ1, τ2, β):  
    Εντολή_1
```

27. Δίνεται η παρακάτω εντολή. Να βρείτε πόσες φορές εκτελείται η εντολή print για καθένα από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών B, Γ και Δ.

- α. B = 2, Γ = 5, Δ = 1 β. B = -1, Γ = 1, Δ = 0.5
γ. B = -7, Γ = -6, Δ = -5 δ. B = 5, Γ = 5, Δ = 1

```
for A in range(B, Γ, Δ):  
    print "ΚΑΛΗΣΠΕΡΑ"
```

28. Ποιές τιμές θα εμφανίσει το διπλανό τμήμα αλγορίθμου;

```
λ = 2  
for κ in range(16,2,-3):  
    print κ-λ  
    λ = λ + 1
```

29. Ποιά είναι η τιμή της μεταβλητής S (ποιό άθροισμα υπολογίζεται) μετά την ολοκλήρωση καθενός από τους παρακάτω βρόγχους;

i. for i in range(1,10):
 S = 0
 S = S + i

ii. S = 0
 κ = 1
 for i in range(110,100,-1):
 S = S + κ
 κ = κ + 1

iii. S = 0
 for α in range(10,99,2):
 S = S + (α + 1)

30. Να βρείτε τα λάθη στα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου.

i. α = 2
 for i in range(-8,8,2):
 α = α + 1 / i
 print α

ii. b=input("Δώσε b:")
 for i in range(1,5,b):
 α = α + i ^ 2

31. Το διπλανό τμήμα αλγορίθμου πρέπει να εμφανίζει το άθροισμα: $1 + 2 + 3 + \dots + 100$. Τι λάθος λογικής υπάρχει;

```
S = 0
for i in range(100):
    S = i
print S
```

32. Το διπλανό τμήμα αλγορίθμου υπολογίζει στη μεταβλητή S το άθροισμα: $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 100$; Αν όχι ποιο άθροισμα υπολογίζεται;

```
S = 0
for M in range(1,99,2):
    S = S + 2
```

33. Τι θα εμφανίσει καθένα από τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου;

α. for α in range(1,4):
 λ = 2
 for β in range(1,4):
 λ = λ + λ * α // β
 print λ

β. λ = 2
 for α in range(1,4):
 for β in range(1,4):
 λ = λ + λ * α // β
 print λ

34. Να τοποθετήσετε τις παρακάτω εντολές στη σωστή σειρά. Ο αλγόριθμος πρέπει να εμφανίζει το άθροισμα των θετικών τριψηφίων ακεραίων.

```
sum = sum + i
for i in range(100,999):
    print sum
sum = 0
```


35. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα εμφανίζει τους αριθμούς :
 $-10, -9, -8, \dots, 98, 99, 100$
36. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα εμφανίζει τους περιττούς αριθμούς από το 1 μέχρι το 999.
37. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα εμφανίζει τους ακέραιους αριθμούς από το 1 μέχρι το 100 με φθίνουσα σειρά.
38. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το μικρότερο άθροισμα :

$$\Sigma = 2*1 + 3*2 + 4*3 + \dots$$
 ώστε το Σ να είναι μεγαλύτερο από 10^{16} .
39. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει άγνωστο πλήθος αριθμών μέχρι το άθροισμά τους να ξεπερνά την τιμή 500. Θα εκτυπώνεται το πλήθος των αριθμών που διαβάστηκαν.
40. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα εμφανίζει όλους τους ακέραιους αριθμούς στο διάστημα τιμών από 100 έως και 600 που να είναι πολλαπλάσια του 3 αλλά όχι του 5. Να εμφανίζεται επίσης και ο μέσος όρος των αριθμών αυτών.
41. Οι καταθέσεις σας στην τράπεζα είναι 6500€ και το επιτόκιο κατάθεσης είναι 5.4%. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα υπολογίζει σε πόσα έτη το κεφάλαιο θα ξεπεράσει τα 11000€.
42. Μια μπάλα αφήνεται να πέσει από ύψος 500 μέτρων. Έπειτα από κάθε πρόσκρουση στο έδαφος αναπηδά σε ύψος 15% μικρότερο σε σχέση με το προηγούμενο ύψος. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα υπολογίζει το ύψος της μπάλας έπειτα από 10 προσκρούσεις της στο έδαφος.
43. Μια μπάλα αφήνεται να πέσει από ύψος 50 μέτρων. Σε κάθε αναπήδηση φτάνει σε ύψος ίσο με τα $\frac{4}{5}$ του προηγούμενου. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα υπολογίζει το πλήθος των αναπηδήσεων που απαιτούνται ώστε να ακινητοποιηθεί η μπάλα. (Θεωρούμε ότι η μπάλα είναι ακίνητη από τη στιγμή που βρίσκεται σε ύψος 0.5 εκατοστά ή λιγότερο.)
44. Ο ταμίας ενός supermarket καταχωρεί στην ταμειακή μηχανή, για κάθε προϊόν που αγοράζεται, τον κωδικό του προϊόντος και την τιμή. Όταν ολοκληρωθεί η καταχώρηση για την αγορά ενός πελάτη, τότε εισάγεται ο κωδικός 0. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα υλοποιεί την παραπάνω διαδικασία και στο τέλος θα εκτυπώνει το συνολικό ποσό της αγοράς και το πλήθος των προϊόντων που αγοράστηκαν.
45. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει κάποιο πλήθος θετικών ακεραίων και θα τερματίζει όταν εισαχθεί αρνητικός αριθμός ή το 0. Για τους αριθμούς που διαβάστηκαν θα εκτυπώνει:
- α. το πλήθος,
 - β. το μέσο όρο,
 - γ. το πλήθος των άρτιων,
 - δ. το μέσο όρο των άρτιων.

46. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει αριθμούς μέχρι να δοθεί ο αριθμός 0 και θα εκτυπώνει το μεγαλύτερο από αυτούς.
47. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που για καθέναν από του μαθητές ενός Λυκείου θα διαβάζει το ονοματεπώνυμό του και το βαθμό του στα μαθηματικά, την έκθεση και το ΑΕΠΠ. Το πρόγραμμα θα σταματά όταν δοθεί ως ονοματεπώνυμο ο κενός χαρακτήρας. Να υπολογιστεί και να εμφανιστεί:
- Το σύνολο των μαθητών για τους οποίους διαβάστηκαν τα στοιχεία τους.
 - Για κάθε μαθητή το ονοματεπώνυμό του και δίπλα ο μέσος όρος του.
 - Τον ελάχιστο βαθμό στα μαθηματικά.
 - Το ποσοστό αυτών που έχουν βαθμό κάτω από τη βάση (<10) στο ΑΕΠΠ.
- ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:** Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για το βαθμό.
Ο κενός χαρακτήρας συμβολίζεται με " ".
48. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα εκτελεί τις παρακάτω λειτουργίες:
- Θα διαβάζει τα στοιχεία πολλών μαθητών και θα σταματά όταν δοθεί ως ονοματεπώνυμο το κενό.
 - Θα διαβάζει τον προφορικό και το γραπτό βαθμό του καθενός και θα ελέγχει αν είναι από 0 έως και 20.
 - Θα υπολογίζει τον τελικό βαθμό του μαθήματος, ο οποίος είναι το άθροισμα του 30% του προφορικού βαθμού και του 70% του γραπτού βαθμού. Επίσης θα τυπώνει το ονοματεπώνυμο του μαθητή και τον τελικό βαθμό του μαθήματος.
 - Θα υπολογίζει και τυπώνει το ποσοστό των μαθητών που έχουν βαθμό μεγαλύτερο από 18.
49. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει χαρακτήρες κειμένου μέχρι να συναντήσει τους χαρακτήρες "." ή "!". Το πρόγραμμα θα εκτυπώνει το πλήθος των χαρακτήρων που διάβασε, καθώς και το πλήθος των εμφανίσεων του χαρακτήρα "α". (Οι χαρακτήρες "." ή "!" δεν καταμετρούνται.)
50. Να γίνει αλγόριθμος που να διαβάζει ένα τριψήφιο αριθμό και να εμφανίζει το άθροισμα των ψηφίων του. Ο αλγόριθμος θα πρέπει να ελέγχει αν ο αριθμός που του δίνουμε είναι όντως 3ψήφιος.
51. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει άγνωστο πλήθος αριθμών και θα εκτυπώνει το ποσοστό αυτών που είναι πολλαπλάσια του 5. Το πρόγραμμα θα τερματίζεται όταν εισαχθεί ο αριθμός 0.
52. Μια εταιρεία ασφάλισης οχημάτων καθορίζει το ετήσιο κόστος ασφάλισης ανά τύπο οχήματος (Δίκυκλο ή Αυτοκίνητο) και κυβισμό, σύμφωνα με τους πίνακες:

| ΔΙΚΥΚΛΟ | Κυβισμός (σε κ. εκ.) | Κόστος ασφάλισης (€) |
|---------|-------------------------|-------------------------|
| | Έως και 125 | 100 |
| | Πάνω από 125 | 140 |

| ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ | Κυβισμός (σε κ. εκ.) | Κόστος Ασφάλισης (€) |
|------------|-------------------------|-------------------------|
| | Έως και 1400 | 400 |
| | Από 1401 έως και 1800 | 500 |

| | | |
|--|---------------|-----|
| | Πάνω από 1800 | 700 |
|--|---------------|-----|

Αν η ηλικία του οδηγού είναι από 18 έως και 24 ετών, τότε το κόστος της ασφάλισης του οχήματος προσαυξάνεται κατά 10%. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

α. να διαβάσει την ηλικία ενός οδηγού, τον τύπο του οχήματος και τον κυβισμό του, ελέγχοντας ώστε ο τύπος του οχήματος να είναι "ΔΙΚΥΚΛΟ" ή "ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ".

β. να υπολογίζει και να εμφανίζει το ετήσιο κόστος ασφάλισης του οχήματος.

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι η ηλικία του οδηγού είναι τουλάχιστον 18.

53. Ένας αγρότης παράγει ένα μόνο προϊόν από τα 2 που επιδοτούνται. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

α. θα διαβάσει το ονοματεπώνυμο του αγρότη, το είδος του προϊόντος που παράγει και την ποσότητα του προϊόντος σε κιλά, εμφανίζοντας τα κατάλληλα μηνύματα και ελέγχοντας την ορθότητα εισαγωγής των δεδομένων σύμφωνα με τα παρακάτω:

— Το είδος του προϊόντος είναι Α ή Β.

— Η ποσότητα του προϊόντος είναι θετικός αριθμός.

β. θα υπολογίζει την επιδότηση που δικαιούται ο αγρότης για το είδος του προϊόντος που παράγει. Η επιδότηση υπολογίζεται κλιμακωτά ανάλογα με την ποσότητα και το είδος του προϊόντος σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

| Ποσότητα προϊόντος σε κιλά | Επιδότηση ανά κιλό προϊόντος σε ευρώ | |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------|
| | Προϊόν Α | Προϊόν Β |
| Έως και 1000 | 0.8 | 0.7 |
| Από 1001 έως και 2500 | 0.7 | 0.6 |
| Από 2501 και άνω | 0.6 | 0.5 |

γ. θα εμφανίζει το ονοματεπώνυμο του αγρότη, το είδος του προϊόντος που παράγει και το ποσό της επιδότησης που δικαιούται.

54. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάσει πολλούς αριθμούς και θα εκτυπώνει τον μέσο όρο όσων είναι στο διάστημα (10, 99), καθώς και το γινόμενο των περιττών διψήφιων. Επίσης το πρόγραμμα πρέπει να εκτυπώνει πόσοι από τους αριθμούς ήταν άρτιοι καθώς και το ποσοστό των περιττών. Η διαδικασία εισαγωγής αριθμών να ολοκληρώνεται όταν δοθεί ο αριθμός 1919.

55. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάσει θετικούς αριθμούς και θα εκτυπώνει τον μεγαλύτερο, τον μικρότερο και τον μέσο όρο.

56. Ένα πολυκατάστημα έχει θεσπίσει τη χρήση μαγνητικών καρτών από τους πελάτες της, ώστε να τους επιστρέψει χρήματα, με τη μορφή δωροεπιταγής, ανάλογα με τις αγορές που έχουν πραγματοποιήσει κατά τον προηγούμενο μήνα, σύμφωνα με τον επόμενο πίνακα:

| Αγορές Χ (σε €) | Ποσοστό επιστροφής (%) |
|---------------------|---------------------------|
| $X \leq 350$ | 2 |
| $350 < X \leq 1000$ | 5 |
| $1000 < X$ | 7 |

Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάσει τους κωδικούς όλων των πελατών της εταιρείας (θα τερματίζεται όταν δοθεί ο κωδικός 0) και το ποσό των αγορών που έχουν πραγματοποιήσει αντίστοιχα και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το συνολικό ποσό που θα επιστραφεί από το κατάστημα σε όλους τους πελάτες.

57. Ένας φιλανθρωπικός σύλλογος διοργανώνει μαραθώνιο αγάπης και συλλέγει χρήματα για την ανέγερση νέου παιδικού σταθμού. Για το σκοπό αυτό πρέπει να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει επαναληπτικά τα ποσά που διαθέτουν οι χορηγοί ως δωρεά στο μαραθώνιο και θα σταματάει όταν δοθεί ως ποσό αρνητικός αριθμός. Στη συνέχεια το πρόγραμμα θα πρέπει να εκτυπώνει το συνολικό ποσό που συγκεντρώθηκε, καθώς και το μέσο όρο των χρημάτων που προσφέρθηκαν στον μαραθώνιο.
58. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει άγνωστο πλήθος αριθμών μέχρι να δοθεί η τιμή μηδέν που δεν καταμετράται. Στη συνέχεια θα εμφανίζει:
- α. το συνολικό πλήθος των αριθμών που διαβάστηκαν. Αν δεν δόθηκε κανένας αριθμός, να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.
 - β. τον μεγαλύτερο αριθμό στο διάστημα $[-10, 10]$. Αν δεν δόθηκε κανένας αριθμός στο διάστημα αυτό, να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.
59. Ένας μαθητής που τελείωσε το γυμνάσιο με άριστα ζήτησε από τους γονείς του να του αγοράσουν ένα υπολογιστικό σύστημα αξίας 1000€. Οι γονείς του δήλωσαν ότι μπορούν να του διαθέσουν σταδιακά το ποσό, δίνοντάς του κάθε εβδομάδα ποσό διπλάσιο από την προηγούμενη, αρχίζοντας την πρώτη εβδομάδα με 20€. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που:
- α. θα υπολογίζει και θα εμφανίζει έπειτα από πόσες εβδομάδες θα μπορέσει να αγοράσει το υπολογιστικό σύστημα.
 - β. θα υπολογίζει, θα ελέγχει και θα εμφανίζει πιθανό περίσσειμα χρημάτων.
60. Με την εκκίνηση της συσκευής ενός κινητού ζητείται ο κωδικός πρόσβασης PIN και ο χρήστης έχει τρεις ευκαιρίες για την εισαγωγή του. Να αναπτύξετε τον αλγόριθμο που εκτελεί το κινητό: ζητάει το πολύ 3 φορές τον κωδικό πρόσβασης (αν δεν εισαχθεί σωστά). Αν πραγματοποιηθεί επιτυχής εισαγωγή, εμφανίζει "Καλώς ήρθατε", ενώ στην περίπτωση τριπλής αποτυχίας εμφανίζει το μήνυμα "Κάρτα κλειδώθηκε. Εισάγετε PUK". Να θεωρήσετε δεδομένο τον PIN του κινητού τηλεφώνου.
61. Ο δήμος αποφάσισε να τοποθετήσει νέα καθίσματα στο αμφιθέατρο. Στην πρώτη σειρά τοποθετούνται 50 καθίσματα, ενώ σε κάθε επόμενη σειρά προστίθενται 6 καθίσματα. Το κόστος κάθε καθίσματος είναι 40€, ενώ τα διαθέσιμα χρήματα για την κατασκευή είναι 20000€. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα εκτυπώνει τον αριθμό των καθισμάτων που μπορούν να τοποθετηθούν, καθώς και το χρηματικό ποσό που περισσεύει.
62. Δίνεται το άθροισμα $\Sigma = 3 + 6 + 9 + 12 + \dots$. Να αναπτυχθούν προγράμματα που να εκτυπώνουν:
- α. Ποιός είναι ο μικρότερος αριθμός όρων που πρέπει να προστεθούν ώστε το παραπάνω άθροισμα να ξεπερνά το 10000.
 - β. Το άθροισμα 20 όρων του παραπάνω αθροίσματος.
 - γ. Ποιός είναι ο μικρότερος αριθμός όρων που πρέπει να προστεθούν στο παραπάνω άθροισμα ώστε ο τελευταίος όρος του να ξεπερνάει την τιμή 107.
63. Κάποιος καταθέτει 5500€ στην τράπεζα με ετήσιο επιτόκιο 4.9%. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα το οποίο:
- α. Θα διαβάζει τα έτη που παραμένουν τα χρήματα στην τράπεζα και θα εκτυπώνει το ποσό που θα υπάρχει στον λογαριασμό της τράπεζας.
 - β. Θα εκτυπώνει το χρονικό διάστημα που απαιτείται ώστε οι καταθέσεις να γίνουν 6000€.

γ. Αν 3 έτη μετά την αρχική κατάθεση κατατεθούν και άλλα 2500€ στον λογαριασμό, πόσα χρήματα θα διαθέτει ο λογαριασμός με τη συμπλήρωση 8 ετών;

64. Στις τελευταίες εξετάσεις Αγγλικών για το First Certificate ένα φροντιστήριο εκπροσωπήθηκε από 220 μαθητές. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάσει για καθέναν από τους μαθητές αυτούς τον βαθμό που πήρε στις εξετάσεις και θα εκτυπώνει το ποσοστό επιτυχίας του φροντιστηρίου, καθώς και τον αριθμό των μαθητών που τελικά δεν κατόρθωσαν να αποκτήσουν το First Certificate. Πόσοι εξεταζόμενοι πήραν βαθμό C;

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να θεωρήσετε ότι όλοι οι βαθμοί που εισάγονται θεωρούνται έγκυροι. Επιτυχία έχουμε αν ο βαθμός του μαθητή είναι A, B ή C.

65. Στον τελικό του αγωνίσματος της σφαιροβολίας κάθε αθλητής έχει στη διάθεσή του 3 ρίψεις. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάσει το όνομα και τα αποτελέσματα των ρίψεων για καθέναν από τους 15 αθλητές και θα εκτυπώνει το όνομα και την επίδοση του αθλητή με τη χειρότερη, καθώς και αυτού με την καλύτερη επίδοση.

66. Ένας πελάτης μιας τράπεζας καταθέτει στην τράπεζα κάποιο ποσό χρημάτων. Το επιτόκιο καταθέσεων της τράπεζας είναι 3.5% και αυξάνεται 0.3% ετησίως με ανώτατη τιμή το 6.5%. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάσει το ποσό που θα κατατεθεί και τα έτη που θα παραμείνει στην τράπεζα και θα εμφανίζει το τελικό ποσό που θα είναι διαθέσιμο στον πελάτη αυτό (μετά την πάροδο των ετών αυτών).

67. Κάποιος καταθέτει στην τράπεζα 10000€. Το επιτόκιο καταθέσεων είναι 2.9% με τη δέσμευση να μην υπάρξει ανάληψη για χρονικό διάστημα 10 ετών. Κάθε 3 έτη (στο τέλος κάθε έτους) υπολογίζει να καταθέτει επιπλέον 900€ στον λογαριασμό αυτό. Πόσα χρήματα θα διαθέτει στον λογαριασμό του μετά από 10 έτη;

68. Σε 10 σχολεία της περιφέρειας έχουν εγκατασταθεί πειραματικά 10 Η/Υ (εξυπηρετητές) που περιέχουν πληροφοριακές σελίδες του Internet και μπορεί να τους προσπελάσει κανείς μέσα από οποιοδήποτε υπολογιστή στον κόσμο. Να γράψετε πρόγραμμα που θα διαβάσει τον συνολικό αριθμό των προσπελάσεων που πραγματοποιήθηκε σε καθέναν από τους εξυπηρετητές αυτούς για διάστημα μιας ημέρας. Να βρείτε τον εξυπηρετητή με τον μικρότερο αριθμό προσπελάσεων, καθώς και τον εξυπηρετητή με τον μεγαλύτερο αριθμό προσπελάσεων.

69. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάσει θετικούς αριθμούς και θα εκτυπώνει τον μεγαλύτερο, τον μικρότερο και τον μέσο όρο. Το πρόγραμμα να υλοποιηθεί με τη δομή ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Θεωρούμε ότι θα δοθεί οπωσδήποτε ένας θετικός αριθμός.

70. Σε ένα Γενικό Λύκειο, ο Λυκειάρχης αποφάσισε στο τέλος της χρονιάς να βγάλει κάποια στατιστικά για τους μαθητές της Γ' Λυκείου. Έτσι ζήτησε από τους μαθητές της τεχνολογικής κατεύθυνσης να τον βοηθήσουν αναπτύσσοντας τον αλγόριθμο. Οι προδιαγραφές που ζήτησε ήταν οι ακόλουθες:

- Να διαβάσει το πλήθος των μαθητών της Γ' Λυκείου.
- Για κάθε μαθητή να διαβάσει το βαθμό του και να ελέγχει αν είναι αποδεκτός (0-20).

- Να διαβάζει το φύλο των μαθητών χρησιμοποιώντας Α για τα αγόρια και Κ για τα κορίτσια.
- Στη συνέχεια να διαβάζει την κατεύθυνση που ακολούθησε ο μαθητής (1 για Θετική, 2 για Τεχνολογική και 3 για Θεωρητική).
- Να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο όρο των μαθητών για την κάθε κατεύθυνση.
- Να εμφανίζει πόσα αγόρια και πόσα κορίτσια είναι σε κάθε κατεύθυνση.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα που υλοποιεί τα παραπάνω.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να θεωρήσετε ότι η τιμή του φύλου και της κατεύθυνση του μαθητή θα είναι σίγουρα αποδεκτή.

71. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος ο οποίος θα υλοποιεί το κλασικό παιχνίδι «Πέτρα-Ψαλίδι-Χαρτί» ως εξής:
- Α. Θα διαβάζει τα ονόματα 2 παιχτών.
- Β. Για κάθε γύρο του παιχνιδιού:
- i. Διαβάζει την επιλογή κάθε παίκτη η οποία μπορεί να είναι: Π για Πέτρα, Ψ για Ψαλίδι, Χ για Χαρτί, Τ για Τέλος (Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας τιμών).
 - ii. Συγκρίνει τις επιλογές των παικτών και διαπιστώνει το νικητή του γύρου ή την ισοπαλία.
- Γ. Τερματίζει το παιχνίδι όταν ένας τουλάχιστον από τους 2 παίκτες επιλέξει Τέλος.
- Δ. Εμφανίζει το όνομα του νικητή και σε περίπτωση που δεν υπάρχει νικητής, το μήνυμα «ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΕΛΗΞΕ ΙΣΟΠΑΛΟ».
72. Να γίνει αλγόριθμος που να διαβάζει ένα τριψήφιο αριθμό και να εμφανίζει το άθροισμα των ψηφίων του. Ο αλγόριθμος θα πρέπει να ελέγχει αν ο αριθμός που του δίνουμε είναι όντως 3ψήφιος.
73. Ο σημερινός πληθυσμός της Ελλάδος είναι 9.800.000 άτομα. Αν αυτός αυξάνεται κατά 3,5 % το χρόνο, να γραφεί πρόγραμμα που να υπολογίζει και εμφανίζει στην οθόνη τον πληθυσμό της Ελλάδος μετά την πάροδο 8 ετών.
74. Κάποιος καταθέτει σε τράπεζα κεφάλαιο 10.000 €. με σταθερό επιτόκιο 3,5 %. Αν στο τέλος κάθε χρόνου το κεφάλαιο ανατοκίζεται να γραφεί πρόγραμμα το οποίο υπολογίζει και εμφανίζει στη οθόνη το συνολικό κεφάλαιο μετά την πάροδο 15 ετών.
75. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα υπολογίζει τη συχνότητα με την οποία εμφανίζονται οι αριθμοί ενός ζαριού ύστερα από ένα σύνολο ρίψεων.
76. Να γίνει αλγόριθμος, που θα διαβάζει μία πρόταση, χαρακτήρα προς χαρακτήρα, και θα εμφανίζει:
- Πόσοι πεζοί χαρακτήρες εισήχθησαν.
 - Πόσοι κεφαλαίοι χαρακτήρες εισήχθησαν.
 - Πόσοι αριθμοί εισήχθησαν.
- Μια πρόταση τελειώνει όταν ο χρήστης καταχωρήσει τον χαρακτήρα “.”
77. Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει τους βαθμούς τριμήνου ενός μαθητή και στη συνέχεια υπολογίζει και εμφανίζει στην οθόνη σε πόσα μαθήματα έχει βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 15, σε πόσα μικρότερο του 15 και μεγαλύτερο ή ίσο του 10 και σε πόσα έχει κάτω από τη βάση. Στη συνέχεια βρίσκει και εμφανίζει το μέσο όρο

όλων των μαθημάτων του μαθητή. Η πληκτρολόγηση – εισαγωγή των βαθμών θα τερματίζεται με το -1.

78. Γράψτε ένα πρόγραμμα, που να διαβάζει μια ακολουθία ακεραίων, που τελειώνει με έναν αρνητικό ακέραιο. Το πρόγραμμα σας πρέπει να τυπώνει:

- Την τιμή 0 κάθε φορά που διαβάζει το 0 και
- Τόσους αστερίσκους, όσους παριστάνει ο κάθε θετικός ακέραιος που διαβάζει (τα δεδομένα τυπώνονται έτσι υπό μορφή ιστογράμματος)

79. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο διαβάζει για κάθε μαθητή της Β Γυμνασίου ενός σχολείου το όνομα και τους βαθμούς του στα 12 μαθήματα που εξετάζεται, πραγματοποιώντας έλεγχο ορθής καταχώρησης. Η επανάληψη να ολοκληρώνεται όταν δοθεί ως όνομα το κενό. Με το πέρας της εισαγωγής πρέπει να εκτυπώνονται τα εξής στατιστικά στοιχεία:

- Ποιός είναι ο συνολικός μέσος όρος της τάξης;
- Ποιο είναι το ποσοστό των μαθητών που απορρίπτονται (έχουν μέσο όρο μικρότερο του 9.5);
- Ποιο είναι το ποσοστό των μαθητών που έλαβαν άριστα (έχουν μέσο όρο μεγαλύτερο του 18);
- Με βάση τους μαθητές που προήχθησαν, ποιό είναι το ποσοστό των άριστα;
- Ποιός είναι ο μέσος όρος των μαθητών που απορρίπτονται;
- Περισσότεροι μαθητές έχουν μέσο όρο στο διάστημα (10,13] ή (13,16];
- Ποιός είναι ο μέσος όρος του πρώτου μαθήματος;
- Ποιό είναι το όνομα του καλύτερου μαθητή στο διάστημα [10,15]; (Να θεωρήσετε ότι υπάρχει και είναι μόνο ένας).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να θεωρήσετε ότι δίνονται τα στοιχεία πολλών μαθητών από τους οποίους άλλοι προάγονται και άλλοι απορρίπτονται.

80. Ένας καταναλωτής πηγαίνει στο πολυκατάστημα για ψώνια και έχει στην τσέπη του 500€. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει την τιμή του κάθε προϊόντος που αγοράζει και θα τον ειδοποιεί να σταματήσει ώστε να μην ξεπεραστεί το ποσό που έχει διαθέσιμο.

81. Ένα ασανσέρ έχει όριο βάρους τα 350 κιλά. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα ελέγχει πόσα άτομα μπορούν να εισέλθουν, διαβάζοντας το βάρος του εισερχόμενου ατόμου μέχρι να αποφασίσει ότι δεν επιτρέπεται η είσοδος σε άλλον, οπότε και θα εμφανίζει το συνολικό βάρος και τον αριθμό των ατόμων μέσα στο ασανσέρ.

82. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει ένα ακέραιο αριθμό και θα εμφανίζει πόσα είναι τα ψηφία του.