

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

ΦΥΛΛΑΔΙΟ 8

18.5. Να συμπληρωθούν τα κενά, ώστε οι εντολές του διπλανού τμήματος προγράμματος να τυπώνουν το άθροισμα των ακεραίων αριθμών από -1 έως -100.

```
S ← ....
I ← ....
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  S ← .... + ....
  I ← I ....
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ .....
ΓΡΑΨΕ S
```

18.6. Να συμπληρωθούν τα κενά, ώστε το διπλανό τμήμα προγράμματος να υπολογίζει και να εμφανίζει τα τετράγωνα των πολλαπλασίων του 3 από το 0 μέχρι τον αριθμό X που διαβάστηκε.

```
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν αριθμό >= 3'
  ΔΙΑΒΑΣΕ .....
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X ..... 3
I ← 0
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  A ← I ^ ....
  ΓΡΑΨΕ ....
  I ← I + ....
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ I .....
```

18.9. Επιλέξτε βάζοντας σε κύκλο τα κατάλληλα γράμματα για να δείξετε ποια από τα παρακάτω τμήματα προγράμματος υπολογίζουν και εμφανίζουν το άθροισμα όλων των διψήφιων αριθμών.

α. $S \leftarrow 0$
 $I \leftarrow 10$
 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 $S \leftarrow S + I$
 $I \leftarrow I + 1$
 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $I \geq 99$

γ. $S \leftarrow 0$
 $I \leftarrow 9$
 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 $I \leftarrow I + 1$
 $S \leftarrow S + I$
 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $I = 99$

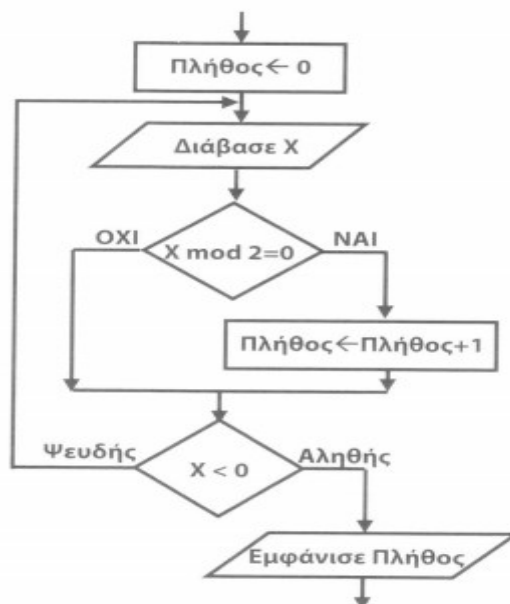
β. $S \leftarrow 0$
 $I \leftarrow 10$
 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 $S \leftarrow S + I$
 $I \leftarrow I + 1$
 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $I > 99$

δ. $S \leftarrow 0$
 $I \leftarrow 99$
 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 $S \leftarrow S + I$
 $I \leftarrow I - 1$
 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $I = 0$

18.15. Να σχεδιάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής των παρακάτω τμημάτων προγραμμάτων.

α. $S \leftarrow 0$

18.16. Να γράψετε τις εντολές σε ΓΛΩΣΣΑ που αντιστοιχούν στο παρακάτω διαγράμματα ροής.



18.20. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

```

Αλγόριθμος Αριθμοί_ΜΕΡΣΕΝ
Διάβασε A
B ← 4
C ← 2
Αρχή_επανάληψης
  B ← (B ^ 2) - 2
  Εμφάνισε B
  C ← C + 1
Μέχρις_ότου C > (A - 1)
D ← (2 ^ A) - 1
E ← B mod D
Εμφάνισε D
Αν E = 0 τότε
  F ← (2 ^ (C - 1)) * D
  Εμφάνισε "Τέλειος αριθμός:", F
  G ← 0
  Όσο F > 0 επανάλαβε
    G ← G + 1
    F ← F div 10
  Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε G
Τέλος_αν
Τέλος Αριθμοί_ΜΕΡΣΕΝ
  
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που τυπώνει ο παραπάνω αλγόριθμος, αν του δώσουμε τιμές εισόδου:

- α. 3
- β. 4

18.19. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος

```
X ← 2
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Y ← X DIV 2
  Z ← A_M (X / 3)
  AN Z > 0 ΤΟΤΕ
    A ← Z
  ΑΛΛΙΩΣ
    A ← Y
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΓΡΑΨΕ X, Y, Z, A
  X ← X + 3
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X > 10
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών που θα εμφανιστούν σε κάθε επανάληψη. (Εσπερινά 2007)

18.24. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου με αριθμημένες τις εντολές του:

```
(1) Σ ← 0
(2) Κ ← 0
(3) ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
(4) ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
(5) Σ ← Σ + Χ
(6) AN Χ > 0 ΤΟΤΕ
(7) Κ ← Κ + 1
(8) ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
(9) ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Σ > 1000
(10) ΓΡΑΨΕ Χ
```

Να γράψετε τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν είναι λανθασμένη.

1. Η εντολή (4) θα εκτελεστεί τουλάχιστον μία φορά.
2. Η εντολή (1) θα εκτελεστεί ακριβώς μία φορά.
3. Στη μεταβλητή Κ καταχωρείται το πλήθος των θετικών αριθμών που δόθηκαν.
4. Η εντολή (7) εκτελείται πάντα λιγότερες φορές από την εντολή (4).
5. Η τιμή που θα εμφανίσει η εντολή (10) μπορεί να είναι αρνητικός αριθμός.

(Ημερήσια 2011 & Εσπερινά 2011)

18.22. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
Z ← 0
Θ ← 0
A ← 0
Δ ← 0
K ← 0
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
  Δ ← Δ + Χ
  AN X mod 2 = 0 ΤΟΤΕ
    A ← A + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  AN X < 20 ΤΟΤΕ
    Z ← Z + Χ
    Θ ← Θ + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  K ← K + 1
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ K = 100
Γ ← 100 - A
I ← Δ - Z
N ← Δ / K
AN Θ <> 0 ΤΟΤΕ
  M ← Z / Θ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

και οι παρακάτω προτάσεις:

1. Πλήθος περιττών αριθμών.
 2. Άθροισμα των αριθμών που είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι του 20.
 3. Πλήθος των αριθμών που είναι μικρότεροι του 20.
 4. Μέσος όρος όλων των τιμών εισόδου.
- Να γράψετε τον αριθμό 1 έως 4 των παραπάνω προτάσεων και δίπλα το όνομα της μεταβλητής που υπολογίζει την πληροφορία την οποία περιγράφει η πρόταση.

18.32. Σε ένα πρατήριο υγρών καυσίμων διατίθενται δύο ειδών πετρελαίου, το θέρμανσης το οποίο πωλείται προς 0,80 € το λίτρο και το κίνησης το οποίο πωλείται προς 1,15 € το λίτρο. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:



- α. Για κάθε έναν πελάτη του πρατηρίου που αγοράζει πετρέλαιο:
 1. θα διαβάζει το είδος (Θέρμανση ή Κίνηση) και τα λίτρα που αγόρασε,
 2. θα εμφανίζει το ποσό που θα πληρώσει στον ιδιοκτήτη του πρατηρίου.
- β. Θα δέχεται απάντηση «ΝΑΙ» ή «ΟΧΙ» για τη συνέχεια ή τον τερματισμό της επανάληψης, μετά την εμφάνιση σχετικού μηνύματος.
- γ. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει:
 1. το πλήθος των πελατών που αγόρασαν πετρέλαιο θέρμανσης και το πλήθος των πελατών που αγόρασαν πετρέλαιο κίνησης,
 2. το συνολικό ποσό που θα εισπράξει ο ιδιοκτήτης του πρατηρίου από τους παραπάνω πελάτες.

Παρατήρηση: Τα λίτρα προσδιορίζονται με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων και το είδος λαμβάνει μόνο τις τιμές «Θέρμανση» ή «Κίνηση».

18.34. Μία ομάδα καταπολέμησης κουνουπιών σε μετρήσεις που πραγματοποίησε, διαπίστωσε πως ο αριθμός των κουνουπιών σε μια αγροτική περιοχή είναι 10.000.000. Αν ο αριθμός αυτός αυξάνεται σταθερά, κατά 5% κάθε χρόνο, να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει έναν αριθμό N και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει σε πόσα χρόνια ο αριθμός των κουνουπιών θα έχει ξεπεράσει το N εκατομμύρια καθώς και πόσος θα είναι ο αριθμός αυτός.



18.36. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα υλοποιεί ένα μενού επιλογών, μέσω του οποίου θα μπορεί κάποιος να πραγματοποιεί διάφορες πράξεις μεταξύ τριών αριθμών.



- α. Θα εμφανίζει το παρακάτω μενού επιλογών στην οθόνη του υπολογιστή:
 1. Εύρεση πρόσθεσης τριών αριθμών
 2. Εύρεση γινομένου τριών αριθμών
 3. Εύρεση μέσου όρου
 4. ΈξοδοςΔώσε την επιλογή σου:
 - β. Θα διαβάζει την επιλογή της πράξης που επιθυμεί κάποιος να πραγματοποιήσει. Η κάθε πράξη προσδιορίζεται από τον αριθμό που υπάρχει μπροστά από αυτήν. Εάν επιλέξει κάποιος το 1, τότε ο αλγόριθμος θα υπολογίζει το άθροισμα των τριών αριθμών κ.λπ., ενώ εάν επιλέξει το 4 τότε ο αλγόριθμος θα τερματίζει.
 - γ. Θα διαβάζει τρεις αριθμούς και θα πραγματοποιείται η πράξη που έχει επιλεγεί.
 - δ. Θα εμφανίζει το αποτέλεσμα της πράξης.
- Τα παραπάνω θα επαναλαμβάνονται συνεχώς μέχρι να δοθεί ως επιλογή η έξοδος (ο αριθμός 4).

18.39. Ο Γιωρίκας και ο Κωστήκας πραγματοποιούν τον καθιερωμένο ιατρικό έλεγχο στο ίδιο ιατρικό κέντρο, με τη διαφορά ότι ο Γιωρίκας τον πραγματοποιεί κάθε X χρόνια και ο Κωστήκας κάθε Y χρόνια. Εάν το 2010 ήταν η χρονιά που έτυχε να πραγματοποιήσαν και οι δύο ιατρικό έλεγχο, να γραφεί κύριο πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:



- α. Θα διαβάζει τα X και Y χρόνια, του Γιωρίκα και του Κωστήκα αντίστοιχα.
- β. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει ποια θα είναι η αμέσως επόμενη χρονιά που θα συμπέσει να πραγματοποιήσουν ιατρικό έλεγχο και οι δύο.
- γ. Μέχρι τη χρονιά του ερωτήματος β, θα υπολογίζει και θα εμφανίζει πόσες φορές πήγε ο καθένας τους μόνος του, να πραγματοποιήσει τον ιατρικό έλεγχο.

18.44. Ένα πρατήριο υγρών καυσίμων έχει τρεις δεξαμενές καυσίμων που περιέχουν 8000 λίτρα ΑΜΟΛΥΒΔΗ 95 η πρώτη, 6500 λίτρα ΑΜΟΛΥΒΔΗ100 η δεύτερη και 5000 λίτρα SUPER βενζίνη η τρίτη. Η τιμή πώλησης κάθε είδους καυσίμου απεικονίζεται στον παρακάτω πίνακα:



Είδος καυσίμου	Τιμή πώλησης ευρώ ανά λίτρο
SUPER	1.17
ΑΜΟΛΥΒΔΗ95	1.15
ΑΜΟΛΥΒΔΗ100	1.28

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

- α. Για κάθε έναν πελάτη που εισέρχεται στο πρατήριο:
 1. να διαβάζει το είδος του καυσίμου (SUPER, ΑΜΟΛΥΒΔΗ95, ΑΜΟΛΥΒΔΗ100) που βάζει στο όχημα του, καθώς και το ποσό σε ευρώ που θα διαθέσει για να βάλει καύσιμα,
 2. να υπολογίζει και να εμφανίζει τα λίτρα που έβαλε.Τα παραπάνω θα επαναλαμβάνονται, μέχρι να αδειάσει μία από τις τρεις δεξαμενές.
- β. Να βρίσκει και να εμφανίζει:
 1. τον τύπο του καυσίμου η δεξαμενή του οποίου άδειασε,
 2. τα λίτρα που υπάρχουν διαθέσιμα στις υπόλοιπες δεξαμενές.

Θεωρήστε ότι για κάθε πελάτη υπάρχουν τα διαθέσιμα λίτρα καυσίμου, μέχρι να αδειάσει μία εκ των τριών δεξαμενών.

- 18.40.** Το υπουργείο οικονομίας μιας Ευρωπαϊκής χώρας διαπίστωσε ότι έπρεπε να συγκεντρώσει το ποσό των 500 χιλιάδων ευρώ, για να καλύψει μία έκτακτη ανάγκη. Για τον σκοπό αυτό, αποφάσισε να φορολογήσει κλιμακωτά τους ιδιοκτήτες περιπτέρων, σύμφωνα με την επιφάνεια που καλύπτει το περίπτερο τους και ως εξής:

Επιφάνεια σε τετραγωνικά μέτρα	Φόρος σε ευρώ
μέχρι και 6 τ.μ.	10 € / τ.μ.
πάνω από 6 μέχρι και 10 τ.μ.	13 € / τ.μ.
πάνω από 10 τ.μ.	16 € / τ.μ.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

- θα διαβάζει την επιφάνεια σε τ.μ. (ακέραιος αριθμός) που καλύπτει ένα περίπτερο,
 - θα υπολογίζει το ποσό φόρου σε ευρώ που πρέπει να καταβάλλει ο ιδιοκτήτης περιπτέρου,
 - με τη χρήση της εντολής «Μέχρις_ότου» θα επαναλαμβάνει τα παραπάνω βήματα μέχρι να συγκεντρωθεί ποσό που θα είναι τουλάχιστον ίσο των 500 χιλιάδων ευρώ από τη φορολόγηση των περιπτέρων,
 - να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσα περίπτερα φορολογήθηκαν, για να καλυφθεί το απαιτούμενο ποσό χρημάτων.
- 18.41.** Η ακτοπλοϊκή σύνδεση της Νάξου με τις μικρές Κυκλάδες γίνεται με το πλοίο «Σκοπελίτης» το οποίο διαθέτει τον χώρο «Α», για την τοποθέτηση μέχρι 30 αυτοκινήτων και τον χώρο «Β» για την τοποθέτηση μέχρι 50 δικύκλων. Το κόστος μεταφοράς κάθε οχήματος προκύπτει από τον παρακάτω πίνακα:

Δίκυκλα		Αυτοκίνητα	
Κυβικά εκατοστά	Χρέωση	Ίπποι	Χρέωση
Μέχρι 125	20 €	Μέχρι 10	45 €
Από 126 έως 250	30 €	Από 11 έως 20	60 €
Από 251 και άνω	55 €	Από 21 και άνω	92 €

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

- για κάθε όχημα που επιβιβάζεται στο πλοίο:
 - να διαβάζει τον τύπο του («Αυτοκίνητο» ή «Δίκυκλο»), ο οποίος ελέγχεται ως προς την ορθότητα της εισαγωγής του,
 - αν πρόκειται για «Δίκυκλο» να διαβάζει τον κυλινδρισμό του κινητήρα του οχήματος σε κυβικά εκατοστά ενώ αν πρόκειται για «Αυτοκίνητο» να διαβάζει του ίππους του,
 - να υπολογίζει και να εμφανίζει το κόστος μεταφοράς του κάθε οχήματος.Τα παραπάνω θα επαναλαμβάνονται, μέχρι ένας από τους δύο χώρους του πλοίου να μην χωράει άλλο όχημα.
- Να εμφανίζει:
 - ποιος χώρος γέμισε πρώτος (ο «Α» ή ο «Β»), εμφανίζοντας αντίστοιχο μήνυμα,
 - πόσα οχήματα μπορούν να μπουने στον χώρο που δεν έχει γεμίσει,
 - το συνολικό ποσό που θα καταβάλουν όλα τα οχήματα που έχουν επιβιβαστεί στο πλοίο.

- 18.38.** Μία εταιρεία αποφάσισε να δώσει βοηθητικό επίδομα στους/στις υπαλλήλους της για τον μήνα Ιούλιο. Το επίδομα διαφοροποιείται, ανάλογα με το φύλο του/της υπαλλήλου και τον αριθμό των παιδιών του/της, με βάση τους παρακάτω πίνακες:

Άνδρες		Γυναίκες	
Αριθμός παιδιών	Επίδομα σε €	Αριθμός παιδιών	Επίδομα σε €
1	20	1	30
2	50	2	80
>=3	120	>=3	160

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

- Διαβάζει το φύλο («Α» ή «Γ»), το οποίο ελέγχεται ως προς την ορθότητα της εισαγωγής του. Επίσης, διαβάζει τον μισθό και τον αριθμό των παιδιών του υπαλλήλου.
- Υπολογίζει και εμφανίζει το επίδομα και το συνολικό ποσό που θα εισπράξει ο υπάλληλος το μήνα Ιούλιο.
- Δέχεται απάντηση «ΝΑΙ» ή «ΟΧΙ» για τη συνέχεια ή τον τερματισμό της επανάληψης, μετά την εμφάνιση σχετικού μηνύματος.
- Υπολογίζει και εμφανίζει το συνολικό ποσό επιδόματος που πρέπει να καταβάλει η εταιρεία στους υπαλλήλους της. (Επαναληπτικές Ημ. 2008)