

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

ΦΥΛΛΑΔΙΟ 9

8.3. Ποιά θα είναι η τιμή της μεταβλητής i , μετά την εκτέλεση της διπλανής εντολής «Για»;
α. 9 β. 10 γ. 11 δ. 12 ε. 13

8.4. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή «Εμφάνισε i » στη διπλανή εντολή «Για»;
α. Τρεις β. Τέσσερις γ. Πέντε δ. Καμία

8.5. Να σχεδιάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής των παρακάτω αλγορίθμων.

Αλγόριθμος A1

$P \leftarrow 1$

Για i από 1 μέχρι 20

Διάβασε X, Y

$P \leftarrow P + X \text{ div } Y$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε P

Τέλος A1

Αλγόριθμος A2

$\text{sum} \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 20

Διάβασε x

Αν $x > 0$ τότε $\text{sum} \leftarrow \text{sum} + x$

Τέλος_επανάληψης

Αν $\text{sum} > 0$ τότε

Εμφάνισε "Θετικό", sum

αλλιώς

Εμφάνισε "Μη Θετικό", sum

Τέλος_αν

Τέλος A2

8.6. Για το κάθε ένα από τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου, να γράψετε ισοδύναμα τμήματα σε φυσική γλώσσα κατά βήματα.

Για i από 1 μέχρι 11 με_βήμα 2
ΕΝΤΟΛΕΣ
Τέλος_επανάληψης

Για i από -2 μέχρι 8 με_βήμα 3
Εμφάνισε i
Τέλος_επανάληψης

α. $\text{άθροισμα} \leftarrow 0$
Για i από A μέχρι B
 $\text{άθροισμα} \leftarrow \text{άθροισμα} + i$
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε άθροισμα

β. $K \leftarrow 2$
 $W \leftarrow 0$
Για X από -10 μέχρι 10 με_βήμα 2
 $Z \leftarrow A_T(X) \text{ div } K$
 $K \leftarrow K + Z$
 $W \leftarrow K + X + Y$
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε K, W

8.7. Να γράψετε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου σε ψευδολγώσσα και σε διάγραμμα ροής, που αντιστοιχεί στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου.

Βήμα 1: Θέσε $\Sigma = 0$

Βήμα 2: Θέσε $\kappa = 100$

Βήμα 3: Αν $\kappa \geq 1$ τότε πήγαινε στο Βήμα 4 αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 8

Βήμα 4: Διάβασε X

Βήμα 5: Θέσε $\Sigma = \Sigma + X$

Βήμα 6: Θέσε $\kappa = \kappa - 1$

Βήμα 7: Πήγαινε στο Βήμα 3

Βήμα 8: Εμφάνισε το Σ

8.8. Να γράψετε τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση των παρακάτω τμημάτων αλγορίθμων.

α. $A \leftarrow 1$
Για I από 1 μέχρι 4
 $A \leftarrow A + I$
Εμφάνισε I, A
Τέλος_επανάληψης

β. $A \leftarrow 0$
Για I από 2 μέχρι 8 με_βήμα 2
 $B \leftarrow I \wedge 2$
 $A \leftarrow A + B$
Εμφάνισε I, B
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε A

8.9. Να γράψετε τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου:

$X \leftarrow 3$
Για I από 5 μέχρι 0 με_βήμα -2
 $X \leftarrow I - X$
Αν $X > 0$ τότε
 $Y \leftarrow X * (-2)$
αλλιώς
 $Y \leftarrow (I - 2) \wedge 2$
Τέλος_αν
 $Z \leftarrow X * Y$
Εμφάνισε X, Y, Z
Τέλος_επανάληψης

19.7. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον διπλανό αλγόριθμο κατάλληλα συμπληρωμένο, έτσι ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει τα τετράγωνα των πολλαπλασίων του 5 από το 0 μέχρι τον αριθμό X που διαβάστηκε. (Επαναληπτικές Ημ. 2008)

```
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε θετικό αριθμό'
  ΔΙΑΒΑΣΕ .....
  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X .... 0
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ .... ΜΕ_ΒΗΜΑ ....
  A ← i ^ .....
  ΓΡΑΨΕ ....
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

19.8. Για το διπλανό τμήμα προγράμματος να συμπληρώσετε τα κενά, ώστε να εμφανίζει τους αριθμούς:
1, -2, 3, -4, 5, -6, 7, -8, 9, -10

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ .... ΜΕΧΡΙ ....
  ΑΝ ..... ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ ....
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ ....
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

19.14. Ποιες από τις παρακάτω εντολές «ΓΙΑ» εμφανίζουν το μήνυμα «ΑΕΠΠ» 10 φορές;

α. ΓΙΑ i ΑΠΟ -1 ΜΕΧΡΙ -10 ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
ΓΡΑΨΕ 'ΑΕΠΠ'
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

β. ΓΙΑ i ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ 100 ΜΕ_ΒΗΜΑ 10
ΓΡΑΨΕ 'ΑΕΠΠ'
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

γ. ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 10
ΓΡΑΨΕ 'ΑΕΠΠ'
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

δ. ΓΙΑ i ΑΠΟ -20 ΜΕΧΡΙ -2 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2
ΓΡΑΨΕ 'ΑΕΠΠ'
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

19.15. Ποιες θα είναι οι τιμές των μεταβλητών S και L, μετά την εκτέλεση του διπλανού τμήματος προγράμματος, όταν δοθούν ως είσοδοι διαδοχικά οι τιμές: 7, 8, 6, 9, 1;

α. S = 14, L = 378

β. S = 14, L = 54

γ. S = 21, L = 44

δ. S = 15, L = 50

```
S ← 0
L ← 1
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
  ΔΙΑΒΑΣΕ X
  ΑΝ X mod 2 = 0 ΤΟΤΕ
    S ← S + X
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΑΝ X mod 3 = 0 ΤΟΤΕ
    L ← L * X
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

19.28. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος.

- Για ποια τιμή του λ τερματίζεται η επανάληψη;
- Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή «ΓΡΑΨΕ λ» και πόσες φορές η εντολή «ΓΡΑΨΕ μ»;

$\mu \leftarrow 10$

ΓΙΑ λ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20 ΜΕ_ΒΗΜΑ 3

$\mu \leftarrow \mu - 1$

ΑΝ $\lambda \bmod 2 = 1$ ΚΑΙ $\lambda < 10$ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ λ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ $\mu = 2 * \lambda$ Ή $\lambda > \mu$ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ μ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

19.29 Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$\Delta \leftarrow \text{Αληθής}$

Για α από 1 μέχρι N

$\Delta \leftarrow \text{ΟΧΙ } \Delta$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε Δ

Να το εκτελέσετε για καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

1. N = 0

2. N = 1

3. N = 4

4. N = 2011

5. N = 8128

και να γράψετε τον αριθμό καθεμίας από τις παραπάνω περιπτώσεις 1-5 και δίπλα τη λογική τιμή που θα εμφανιστεί μετά την εκτέλεση της αντίστοιχης περίπτωσης. (Ημερήσια 2011)

19.49. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που υλοποιεί έναν αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει τον αριθμό A, εξασφαλίζοντας ότι λαμβάνει θετικές τιμές. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την τιμή της συνάρτησης $y = x^2 - 3x + 2$ για όλες τις τιμές του x από -1 έως A, σε βήματα του 0,1. (Τροποποίηση της δραστηριότητα ΔΣ4, 8ου κεφαλαίου, τετραδίου μαθητή).

- 19.50.** Η αμαξοστοιχία «Αίολος» διαθέτει 350 θέσεις επιβατών και εκτελεί μηνιαίως 25 δρομολόγια από Θεσσαλονίκη προς Βελιγράδι. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάσει πόσους επιβάτες είχε σε κάθε ένα δρομολόγιο που πραγματοποιήσε στη διάρκεια ενός μήνα, και να εμφανίζει σε τι ποσοστό ανέρχεται ο αριθμός των δρομολογίων που είχαν πληρότητα 100% (η αμαξοστοιχία ήταν πλήρης). Θεωρήστε ότι ο αριθμός επιβατών παίρνει μια τιμή μεταξύ 1 και 350.
- 19.51.** Σε μια προκήρυξη για την πρόσληψη ενός υπαλλήλου στο Δήμο «Χ» συμμετείχαν 500 υποψήφιοι οι οποίοι χωρίστηκαν σε δύο κατηγορίες αναλόγως με το είδος του πτυχίου που κατέχουν: τους υποψήφιους με πτυχίο ΑΕΙ, ή ΤΕΙ και τους πτυχιούχους ΙΕΚ. Να υλοποιηθεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:
- για κάθε έναν υποψήφιο, να διαβάσει το είδος του πτυχίου που κατέχει («ΑΕΙ» ή «ΤΕΙ» ή «ΙΕΚ») εξασφαλίζοντας ότι το πτυχίο να λαμβάνει μόνο τις παραπάνω τιμές.
 - θα υπολογίζει και θα εμφανίζει:
 - το ποσοστό των υποψηφίων με πτυχίο «ΙΕΚ».
 - το ποσοστό των υποψηφίων με πτυχίο «ΑΕΙ» ή «ΤΕΙ».
- 19.54.** Στο παιχνίδι «Μπίλιες» έλαβαν μέρος 12 παίκτες, ο καθένας από τους οποίους πέταξε μία μπίλια από το σημείο Α, προσπαθώντας να φτάσει την μπίλια όσο το δυνατόν πιο κοντά σε μία γραμμή, που βρίσκεται 850 εκατοστά μακριά από το σημείο Α. Νικητής του παιχνιδιού ανακηρύσσεται αυτός που έριξε την μπίλια πιο κοντά στην γραμμή, είτε πριν είτε μετά από αυτήν. Για παράδειγμα, εάν ο παίκτης Χ πέταξε τη μπίλια σε απόσταση 840 εκατοστά και ο παίκτης Υ πέταξε την μπίλια σε απόσταση 855 εκατοστά, νικητής είναι ο παίκτης Υ. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που υλοποιεί τον παραπάνω αλγόριθμο του παιχνιδιού ως εξής:
- Για τον κάθε έναν παίκτη που έλαβε μέρος, θα διαβάσει το επίθετο και το όνομα του καθώς και την απόσταση σε εκατοστά που πέταξε την μπίλια από το σημείο Α.
 - Θα βρίσκει και θα εμφανίζει το επίθετο και το όνομα του παίκτη που πέταξε την μπίλια πιο κοντά στη γραμμή. Υπάρχει ένας μόνο νικητής.
- 19.56.** Ένα βρέφος 4 μηνών έχει σωματικό βάρος Χ γραμμάρια και ύψος 54 εκατοστά. Εάν κάθε μήνα έχει σταθερή αύξηση βάρους της τάξης των 300 γραμμαρίων, να γραφεί τμήμα προγράμματος που θα διαβάσει το σωματικό βάρος Χ, θα υπολογίζει πόσο θα είναι το βάρος του βρέφους όταν αυτό θα γίνει ενάμισι χρόνων και να το εμφανίζει σε μορφή «Το βάρος είναι ... κιλά και γραμμάρια».
- 19.57.** Μια επιτροπή μελετών, κατά τη διάρκεια μίας μελέτης με θέμα τη μελλοντική πρόβλεψη αύξησης του πληθυσμού διαφόρων χωρών, κατέληξε στο εξής: Η χώρα Χ έχει πληθυσμό 33.200.567 κατοίκους και ο πληθυσμός της αυξάνεται σταθερά κατά 3% κάθε χρόνο και η χώρα Υ έχει 50.100.042 κατοίκους και ο πληθυσμός της αυξάνεται σταθερά κάθε χρόνο κατά 2%. Να υλοποιήσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:
- θα διαβάσει τα ονόματα Χ και Υ των δύο χωρών,
 - θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον πληθυσμό της κάθε χώρας μετά από 15 χρόνια,
 - θα εμφανίζει σχετικό μήνυμα που θα αναφέρει εάν οι δύο χώρες έχουν τον ίδιο πληθυσμό, ή να εμφανίζει ποια χώρα έχει τον μεγαλύτερο πληθυσμό.
- 19.58.** Μία εταιρεία απασχολεί 30 υπαλλήλους. Οι μηνιαίες αποδοχές κάθε υπαλλήλου κυμαίνονται από 0 € έως και 3.000 €.
- Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο υλοποιεί έναν αλγόριθμο που για κάθε υπάλληλο:
 - να διαβάσει το ονοματεπώνυμο και τις μηνιαίες αποδοχές και να ελέγχει την ορθότητα καταχώρισης των μηνιαίων αποδοχών του,
 - να υπολογίζει το ποσό του φόρου κλιμακωτά, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Μηνιαίες αποδοχές	Ποσοστό κράτησης φόρου
Έως και 700 €	10%
Άνω των 700 € έως και 1.000 €	15%
Άνω των 1.000 € έως και 1.700 €	30%
Άνω των 1.700 €	40%

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

- Τέλος, ο παραπάνω αλγόριθμος να υπολογίζει και να εμφανίζει:
 - το συνολικό ποσό που αντιστοιχεί στο φόρο όλων των υπαλλήλων,
 - το συνολικό ποσό που αντιστοιχεί στις καθαρές μηνιαίες αποδοχές όλων των υπαλλήλων (Εσπερινά 2004).

- 19.59.** Σ' ένα οίκο δημοπρασίας τα αντικείμενα προς δημοπράτηση κωδικοποιούνται με έναν 4ψηφιο αριθμητικό κωδικό. Τα δύο από δεξιά ψηφία του κωδικού προσδιορίζουν τη χώρα προέλευσης του αντικειμένου, ενώ το πρώτο από αριστερά ψηφίο προσδιορίζει την κατηγορία στην οποία ανήκει το αντικείμενο, σύμφωνα με τους παρακάτω πίνακες:

1° από αριστερά Ψηφίο	Κατηγορία Αντικείμενο	1° & 2° από δεξιά Ψηφίο	Χώρα Προέλευσης
0	Πίνακας	15	Ευρ. Ένωση
1	Άγαλμα	21	Αμερική
2	Κόσμημα	32	Αφρική
3	Έπιπλο	43	Κίνα
Άλλο ψηφίο	Απροσδιόριστη	Άλλος συνδυασμός	Απροσδιόριστη

Σε μια δημοπρασία δημοπρατήθηκαν 130 από τα παραπάνω αντικείμενα. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

- Για κάθε ένα από τα 130 αντικείμενα:
 - θα διαβάσει τον τετραψήφιο κωδικό του και την τιμή με την οποία δημοπρατήθηκε,
 - θα εμφανίζει τη χώρα προέλευσης του αντικειμένου καθώς και σε ποια κατηγορία ανήκει.
- Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει:
 - την υψηλότερη τιμή δημοπράτησης ενός κοσμήματος που προήλθε από την Αφρική,
 - το ποσοστό των αντικειμένων που προήλθαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

- 19.61.** Το υπουργείο συγκοινωνιών μιας ευρωπαϊκής χώρας αποφάσισε να πληρώσουν ένα «Τέλος κίνησης» Ν οχήματα (φορτηγά και επιβατικά αυτοκίνητα), ανάλογα με τον αριθμό χιλιομέτρων που έχουν διανύσει. Ο υπολογισμός του «Τέλους κίνησης» είναι κλιμακωτός και πραγματοποιείται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός χιλιομέτρων	Ποσό πληρωμής σε ευρώ ανά χιλιόμετρο	
	Επιβατικά	Φορτηγά
Από 0 έως και 40.000	A €	B €
Πάνω από 40.000 έως και 100.000	B €	(B + A) €
Πάνω από 100.000	Γ €	(Γ + A) €

Να γραφεί κύριο πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

- Θα διαβάσει τα ποσά πληρωμής A, B, Γ ανά χιλιόμετρο καθώς και τον αριθμό των Ν οχημάτων.
- Για κάθε ένα από τα οχήματα, να διαβάσει τον τύπο του και τον αριθμό χιλιομέτρων που έχει διανύσει, ελέγχοντας την ορθότητα εισαγωγής των δεδομένων, ώστε ο τύπος του οχήματος να είναι «Ε» για επιβατικό ή «Φ» για φορτηγό και ο αριθμός χιλιομέτρων να είναι θετικός αριθμός.
- Θα υπολογίζει το συνολικό ποσό χρημάτων που θα συγκεντρωθεί από την καταβολή του «Τέλους κίνησης» όλων των οχημάτων.

- 19.62.** Ένας ιδιωτικός τηλεοπτικός σταθμός διοργανώνει ακροάσεις για ερασιτέχνες τραγουδιστές, με σκοπό να επιλέξει ορισμένους από αυτούς, για να συμμετάσχουν σε ένα τηλεπαιχνίδι. Η επιλογή των ατόμων γίνεται από μια πενταμελή κριτική επιτροπή με τον παρακάτω τρόπο:

- η επιτροπή θέτει ένα όριο βαθμών που πρέπει να λάβει ο κάθε διαγωνιζόμενος για να επιλεγεί,
- ο κάθε υποψήφιος τραγουδάει ένα τραγούδι της αρεσκείας του και κάθε μέλος της επιτροπής δίνει και έναν μοναδικό βαθμό από 1 μέχρι 100,
- από τους πέντε βαθμούς αφαιρείται ο μεγαλύτερος και ο μικρότερος,
- αν ο μέσος όρος των βαθμών που απομένουν είναι τουλάχιστον ίσος με το όριο της επιτροπής μειωμένο κατά 5%, τότε ο διαγωνιζόμενος επιλέγεται.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

- να διαβάσει το όριο που έχει θεσπίσει η επιτροπή,
- για κάθε ένα από τα 500 άτομα που προσήλθαν στα δοκιμαστικά:
 - να διαβάσει το όνομα του και τον βαθμό που έλαβε από το κάθε μέλος της επιτροπής,
 - να ελέγχει αν επιλέγεται ή όχι, εμφανίζοντας το μήνυμα «όνομα, έχεις επιλεγεί» ή το μήνυμα «όνομα, δεν επιλέχθηκε».
- να υπολογίζει και να εμφανίζει το σύνολο των ατόμων που επιλέχθηκαν καθώς και το ποσοστό αυτών που δεν επιλέχθηκαν.