

21.24. Δίνεται ο πίνακας A:

5	70	-20	3	10
---	----	-----	---	----

Τι θα εμφανίσουν οι παρακάτω εντολές;

α. ΓΡΑΨΕ A[1]

β. ΓΡΑΨΕ A[3]

γ. $I \leftarrow 5$

ΓΡΑΨΕ A[I - 3]

δ. $I \leftarrow A[4]$

ΓΡΑΨΕ A[I]

ε. ΓΡΑΨΕ A[A[1]]

21.25. Δίνεται ο πίνακας A:

5	6	3	-2	8
---	---	---	----	---

Τι θα εμφανίσει το παρακάτω τμήμα προγράμματος

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

ΑΝ A[i] > 5 ΚΑΙ A[i] ≤ 10 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ A[i]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

21.27. Δίνεται ο πίνακας B

5	9	6	6	2	2	7	9
---	---	---	---	---	---	---	---

Ποιο θα είναι το περιεχόμενο του πίνακα B μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος προγράμματος;

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 8

ΑΝ B[i] > B[i - 1] ΤΟΤΕ

$B[i - 1] \leftarrow B[i - 1] + B[i] \bmod i$

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ B[i] = B[i + 1] ΤΟΤΕ

$B[i] \leftarrow B[i] \wedge 2$

$B[i - 1] \leftarrow B[i] \div 2$

ΑΛΛΙΩΣ

$B[i] \leftarrow (B[i] + B[i + 1]) \div 2$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

21.26. Δίνεται ο πίνακας B

-4	6	-1	2	8	3	1	5
----	---	----	---	---	---	---	---

Τι θα εμφανίσει το παρακάτω τμήμα εντολών;

ΓΡΑΨΕ B[1]

$A \leftarrow B[1]$

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 8

ΑΝ i mod 2 = 1 ΤΟΤΕ

$A \leftarrow A + B[i]$

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ B[i] + i

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ A

21.28. Δίνεται ο πίνακας A:

-5	7	2	9	-10	3	6
----	---	---	---	-----	---	---

Ποιο θα είναι το περιεχόμενο του πίνακα A, μετά την εκτέλεση του παρακάτω κυρίου προγράμματος;

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 7

ΑΝ A[i] > 5 ΚΑΙ A[i] < 8 ΤΟΤΕ

$A[i] \leftarrow 1 + A[i] \div 3$

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ A[i] > 0 ΚΑΙ A[i] ≤ 5 ΤΟΤΕ

$A[i] \leftarrow A[i + 1] \bmod A[i - 1]$

ΑΛΛΙΩΣ

$A[i] \leftarrow (-1 * A[i + 2]) - A[i]$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

21.44. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα υλοποιεί τον παρακάτω αλγόριθμο:



- Θα διαβάζει 500 ακέραιους αριθμούς και θα τους καταχωρίζει στον πίνακα A.
- Θα εξετάζει αν όλα τα στοιχεία του πίνακα είναι θετικοί αριθμοί, οπότε θα εμφανίζει το μήνυμα «Ο πίνακας A περιέχει μόνο θετικούς αριθμούς» ή το μήνυμα «Ο πίνακας A περιέχει και μη θετικούς αριθμούς».

21.45. Ένας χρήστης Η/Υ έχει καταχωρίσει στον πίνακα A τα ονόματα 100 διαφορετικών αρχείων κειμένου και αποφάσισε να τα γράψει σε ένα CD, ώστε να δημιουργήσει ένα εφεδρικό αντίγραφο ασφαλείας. Κατά την εγγραφή σε CD δημιουργήθηκε ο πίνακας B που έχει το ίδιο περιεχόμενο με τον πίνακα A. Μετά την εγγραφή, ακολούθησε η επιβεβαίωση των δεδομένων, δηλαδή αν το περιεχόμενο των δύο πινάκων είναι ίδιο. Με δεδομένους τους δύο πίνακες A και B, να γραφεί αλγόριθμος που θα πραγματοποιεί την επιβεβαίωση της εγγραφής, εξετάζοντας αν οι δύο πίνακες είναι ίδιοι, οπότε και θα εμφανίζει το μήνυμα «Η επιβεβαίωση των δεδομένων ολοκληρώθηκε με επιτυχία» ή το μήνυμα «Προέκυψε σφάλμα κατά την επιβεβαίωση», αν μετά την εγγραφή το περιεχόμενο των πινάκων είναι διαφορετικό.



- 21.49.** Ένας τηλεοπτικός σταθμός επιθυμεί να διεξαγάγει το τρέχον ημερολογιακό έτος, ένα παιχνίδι αντοχής σε ένα μικρό νησί του ειρηνικού ωκεανού. Προϋπόθεση για να συμμετέχει κάποιος στο παιχνίδι, είναι η ηλικία του να κυμαίνεται από 22 έως 32 χρονών. Αν ο τηλεοπτικός σταθμός δέχτηκε 1500 αιτήσεις από υποψήφιους παίκτες, να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:
- α. Για κάθε ένα υποψήφιο παίκτη, να διαβάζει το επίθετο, το όνομα του, το έτος γέννησης του και να τα εισάγει σε μονοδιάστατους πίνακες.
 - β. Να εμφανίζει το επίθετο, το όνομα και την ηλικία των υποψηφίων που μπορούν να συμμετάσχουν στο παιχνίδι. (Θεωρήστε ότι υπάρχουν άτομα που μπορούν να συμμετάσχουν).
 - γ. Να εμφανίζει τον μέσο όρο ηλικίας των ατόμων που μπορούν να συμμετάσχουν στο παιχνίδι.
- 22.51.** Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:
- α. Θα διαβάζει το όνομα κάθε ημέρα της εβδομάδας, αρχίζοντας πρώτα από την ημέρα Δευτέρα, και θα το τοποθετεί στον πίνακα HM[7].
 - β. Αν η 1^η Δεκεμβρίου 2010 είναι ημέρα Τετάρτη, να διαβάζει έναν αριθμό από 1 μέχρι το 31 που αντιπροσωπεύει μία ημερομηνία του μήνα Δεκεμβρίου και να εμφανίζει την ημέρα της εβδομάδας που αντιστοιχεί σε αυτήν. Για παράδειγμα, αν δοθεί ο αριθμός 16, δηλαδή 16 Δεκεμβρίου, να εμφανίζει την ημέρα Πέμπτη.
- 21.52.** Ένας κτηνοτρόφος χρησιμοποιεί τρεις διαφορετικούς τύπους τροφής «Α», «Β» και «Γ» για το τάισμα των ζώων του και την πρώτη ημέρα κάθε μήνα αγοράζει τις κατάλληλες ποσότητες από τον κάθε ένα τύπο τροφής που θα του χρειαστούν. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που υλοποιεί τον παρακάτω αλγόριθμο:
- α. Θα διαβάζει την τιμή ανά κιλό που αγοράζει τον κάθε έναν τύπο τροφής,
 - β. για κάθε ένα μήνα του περασμένου έτους, να διαβάζει τις ποσότητες σε κιλά που αγόρασε από τον κάθε ένα τύπο τροφής και να τις τοποθετεί σε μονοδιάστατους πίνακες,
 - γ. να δημιουργεί τον πίνακα ΣΠ, που κάθε στοιχείο του θα περιέχει τα χρήματα που ξόδεψε ο κτηνοτρόφος για την αγορά όλων τύπων τροφών, για ένα μήνα,
 - δ. να εμφανίζει:
 - 1. το μέσο μηνιαίο ποσό χρημάτων που ξόδεψε ο κτηνοτρόφος για την αγορά και των τριών ειδών τροφής,
 - 2. τους μήνες (αύξων αριθμός μήνα) που ξόδεψε περισσότερα χρήματα από το μέσο μηνιαίο ποσό χρημάτων,
 - 3. τον τύπο της τροφής από τον οποίο αγόρασε τα περισσότερα κιλά, στο διάστημα του περασμένου έτους.
- 21.54.** Σε ένα σύγχρονο θερμοκήπιο η ημερήσια ποσότητα νερού που απαιτείται για την άρδευσή του, καταγράφεται σε ένα ηλεκτρονικό αρχείο. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα υλοποιεί έναν αλγόριθμο για να επεξεργάζεται τα στοιχεία του προηγούμενου έτους ως εξής:
- α. Θα διαβάζει τον αριθμό ημερών κάθε μήνα του προηγούμενου έτους και θα τον καταχωρίζει στον πίνακα M[12]. Στο στοιχείο M[1] θα καταχωρίζεται ο αριθμός ημερών του μήνα Ιανουαρίου, στο στοιχείο M[2] ο αριθμός ημερών του μήνα Φεβρουαρίου κ.λπ.
 - β. Για κάθε μία ημέρα του έτους, θα ζητάει την ποσότητα νερού σε κιλά που απαιτήθηκε για την άρδευση του θερμοκηπίου και να την καταχωρίζει στον πίνακα N.
 - γ. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:
 - 1. τη συνολική ποσότητα νερού σε κιλά που απαιτήθηκε για την άρδευση του θερμοκηπίου για όλο το έτος,
 - 2. τη συνολική ποσότητα νερού σε κιλά που απαιτήθηκε για την άρδευση του θερμοκηπίου για το πρώτο εξάμηνο του έτους,
 - 3. το τρίμηνο του έτους (1 ή 2 ή 3 ή 4) κατά το οποίο σημειώθηκε η μεγαλύτερη κατανάλωση νερού.
 - δ. Να εμφανίζει τον αριθμό της κάθε ημέρας του έτους κατά την οποία η κατανάλωση νερού ήταν μεγαλύτερη από την κατανάλωση της προηγούμενης και της επόμενης ημέρας.

21.55. Ένα αστικό πραγματοποιεί ένα δρομολόγιο από το σημείο Α μέχρι το σημείο Β και κατά τη διάρκεια της διαδρομής σταματά σε 9 διαδοχικές στάσεις, όπου σε κάθε μια επιβιβάζονται και αποβιβάζονται άτομα. Εκτός από τις 9 στάσεις, υπάρχει και μια στάση στο σημείο Α, που σε αυτήν επιβιβάζονται οι πρώτοι επιβάτες, καθώς και μια ακόμη στάση στο σημείο Β, που αποβιβάζονται όλοι οι επιβάτες. Συνολικά υπάρχουν 11 στάσεις. Να γραφεί κύριο πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:



- α. Θα διαβάζει τον αριθμό των ατόμων που επιβιβάζονται σε κάθε μια στάση εκτός από την τελευταία και θα τον καταχωρίζει στον πίνακα ΕΠ[10]. Η πρώτη στάση αναφέρεται στη στάση του σημείου Α.
- β. Θα διαβάζει τον αριθμό των ατόμων που αποβιβάστηκαν σε κάθε στάση, εκτός από την στάση που υπάρχει στο σημείο Β, επειδή αποβιβάζονται όλοι, και θα τον καταχωρίζει στον πίνακα ΑΠ[10]. Για την πρώτη στάση να εισάγεται η τιμή μηδέν, καθώς υπάρχει μόνο επιβίβαση και όχι αποβίβαση ατόμων.
- γ. Να δημιουργεί πίνακα ΑΡΙΘ[10], στον οποίο να καταχωρίζει τον αριθμό των επιβατών που βρίσκονται στο αστικό, μετά από την αναχώρησή του από κάθε στάση, συμπεριλαμβανομένης και της στάσης του σημείου Α.
- δ. Να διαβάζει τον αριθμό μιας ενδιάμεσης στάσης, εξασφαλίζοντας ότι είναι ένας ακέραιος αριθμός από το 2 έως το 9, και να εμφανίζει τον αριθμό των ατόμων που επιβιβάστηκαν και αποβιβάστηκαν, καθώς και τον αριθμό επιβατών που βρίσκονταν στο αστικό μετά την αναχώρηση από αυτήν.
- ε. Να εμφανίζει:
 1. τον αριθμό των επιβατών που υπάρχουν μέσα στο αστικό, μετά από την αναχώρησή του από κάθε στάση,
 2. τον αριθμό των επιβατών που αποβιβάστηκαν στη στάση του σημείου Β.

22.30. Το Κ.Α.Π.Η. του δήμου «Άνω πλαγιάς» διοργάνωσε εκδρομή στον Άγιο Νικόλαο της Νάουσας με συμμετοχή 150 ατόμων και για τη μεταβίβαση στον προορισμό ναυλώθηκαν τρία λεωφορεία χωρητικότητας 50 ατόμων το καθένα. Ο υπεύθυνος της εκδρομής έχει καταχωρισμένα στον πίνακα ΟΝ τα ονόματα των 150 ατόμων κατά αλφαβητική σειρά και επιθυμεί να δημιουργήσει τρεις πίνακες-λίστες, μία για κάθε λεωφορείο, με τα ονόματα των ατόμων που θα επιβιβάστούν ανά λεωφορείο. Να γραφεί αλγόριθμος που από τον πίνακα ΟΝ θα δημιουργεί τρεις πίνακες Λ1, Λ2, Λ3, 50 θέσεων ο καθένας, που θα περιέχει τα ονόματα των ατόμων που θα επιβιβάστούν ανά λεωφορείο. Η επιβίβαση θα γίνει με τη σειρά δηλαδή οι πρώτοι 50 θα μπουύνε στο πρώτο λεωφορείο κ.λπ.



22.32. Στο ερασιτεχνικό πρωτάθλημα της Α κατηγορίας συμμετέχουν 24 ομάδες. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:



- α. για κάθε μία ομάδα του πρωταθλήματος να διαβάζει το όνομα, τον αριθμό νικών, τον αριθμό ισοπαλιών, τον αριθμό ηττών που πραγματοποίησε και να τα τοποθετεί σε πίνακες,
- β. με δεδομένο ότι η ισοπαλία δίνει ένα βαθμό, η νίκη τρεις βαθμούς και η ήττα κανένα βαθμό, να υπολογίζει για κάθε ομάδα τους βαθμούς που συγκέντρωσε και να τους καταχωρίζει στον πίνακα ΒΑΘ,
- γ. να εμφανίζει το όνομα της κάθε ομάδας και δίπλα τους αντίστοιχους βαθμούς που συγκέντρωσε,
- δ. να εμφανίζει το όνομα της πρωταθλήτριας ομάδας. (Δεν υπάρχουν ισοβαθμίες).

- 22.34. Να γραφεί τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ που να δημιουργεί τον παρακάτω πίνακα:



Γ	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

- 22.35. Να γραφεί τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ που να δημιουργεί τον παρακάτω πίνακα:



Γ	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
---	-----	-----	-----	----	----	----	---	---	---	---

- 22.36. Να γραφεί τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ που να δημιουργεί τον παρακάτω πίνακα:



Γ	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- 22.37. Να γραφεί τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ που να δημιουργεί τον παρακάτω πίνακα:



Γ	11	13	15	17	19	21	10	12	14	16	18	20
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- 22.39. Σε κάποια χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης διεξάγονται εκλογές για την ανάδειξη των μελών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου. Θεωρήστε ότι μετέχουν 15 συνδυασμοί κομμάτων, οι οποίοι θα μοιραστούν 24 έδρες σύμφωνα με το ποσοστό των έγκυρων ψηφοδελτίων που έλαβαν. Κόμματα που δεν συγκεντρώνουν ποσοστό έγκυρων ψηφοδελτίων τουλάχιστον ίσο με το 3% του συνόλου των έγκυρων ψηφοδελτίων δεν δικαιούνται έδρα.



Για κάθε κόμμα, εκτός του πρώτου κόμματος, ο αριθμός των εδρών που θα λάβει υπολογίζεται ως εξής: Το ποσοστό των έγκυρων ψηφοδελτίων πολλαπλασιάζεται επί 24 και στη συνέχεια το γινόμενο διαιρείται με το άθροισμα των ποσοστών όλων των κομμάτων που δικαιούνται έδρα. Το ακέραιο μέρος του αριθμού που προκύπτει είναι ο αριθμός των εδρών που θα λάβει το κόμμα. Το πρώτο κόμμα λαμβάνει τις υπόλοιπες έδρες. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

- να διαβάζει και να αποθηκεύει σε μονοδιάστατους πίνακες τα ονόματα των κομμάτων και τα αντίστοιχα ποσοστά των έγκυρων ψηφοδελτίων τους.
- να εκτυπώνει τα ονόματα και το αντίστοιχο ποσοστό έγκυρων ψηφοδελτίων των κομμάτων που δεν έλαβαν έδρα.
- να εκτυπώνει το όνομα του κόμματος με το μεγαλύτερο ποσοστό έγκυρων ψηφοδελτίων.
- να υπολογίζει και να εκτυπώνει το άθροισμα των ποσοστών όλων των κομμάτων που δικαιούνται έδρα.
- να εκτυπώνει τα ονόματα των κομμάτων που έλαβαν έδρα και τον αντίστοιχο αριθμό των εδρών τους.

Παρατηρήσεις:

- Υποθέτουμε ότι δεν υπάρχουν δύο κόμματα που να έχουν το ίδιο ποσοστό έγκυρων ψηφοδελτίων.
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη συνάρτηση $A_M(x)$ που επιστρέφει το ακέραιο μέρος του πραγματικού αριθμού x .
- Τα ποσοστά να θεωρηθούν επί τοις εκατό (%). (Επαναληπτικές Ημ. 2004)

22.41. Σε μία διαδρομή τρένου υπάρχουν 20 σταθμοί (σε αυτούς περιλαμβάνονται η αφετηρία και ο τερματικός σταθμός). Το τρένο σταματά σε όλους τους σταθμούς. Σε κάθε σταθμό επιβιβάζονται και αποβιβάζονται επιβάτες. Οι πρώτοι επιβάτες επιβιβάζονται στην αφετηρία και στον τερματικό σταθμό αποβιβάζονται όλοι οι επιβάτες. Να κατασκευάσετε αλγόριθμο, ο οποίος να διαχειρίζεται την κίνηση των επιβατών. Συγκεκριμένα:



- α. Να ζητάει από τον χρήστη τον αριθμό των ατόμων που επιβιβάστηκαν σε κάθε σταθμό, εκτός από τον τερματικό, και να τον εισάγει σε πίνακα ΕΠΙΒ [19].
- β. Να εισάγει σε πίνακα ΑΠΟΒ[19] τον αριθμό των ατόμων που αποβιβάστηκαν σε κάθε σταθμό, εκτός από τον τερματικό, ως εξής: Για την αφετηρία να εισάγει την τιμή μηδέν (0) και για τους υπόλοιπους σταθμούς να ζητάει από τον χρήστη τον αριθμό των ατόμων που αποβιβάστηκαν.
- γ. Να δημιουργεί πίνακα ΑΕ[19], στον οποίο να καταχωρίζει τον αριθμό των επιβατών που βρίσκονται στο τρένο, μετά από κάθε αναχώρησή του.
- δ. Να βρίσκει και να εμφανίζει τον σταθμό από τον οποίο το τρένο αναχωρεί με τον μεγαλύτερο αριθμό επιβατών. (Να θεωρήσετε ότι από κάθε σταθμό το τρένο αναχωρεί με διαφορετικό αριθμό επιβατών). (Ημερήσια 2009)

23.25. Στο πρωτάθλημα ποδοσφαίρου μιας χώρας συμμετέχουν 18 ομάδες που αγωνίζονται μεταξύ τους συγκεντρώνοντας βαθμούς, για να προκύψει στο τέλος του πρωταθλήματος η τελική βαθμολογία. Οι 6 πρώτοι στην τελική βαθμολογία συμμετέχουν στις ευρωπαϊκές διοργανώσεις, ως εξής: ο πρώτος συμμετέχει κατευθείαν στους ομίλους του Champions League, ο δεύτερος συμμετέχει στα προκριματικά του Champions League, ο τρίτος, τέταρτος και πέμπτος συμμετέχουν στο Europa League και ο έκτος στο Κύπελλο Intertoto. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:



- α. Θα διαβάζει τα ονόματα των ομάδων του πρωταθλήματος και θα τα καταχωρίζει στον πίνακα ΟΝ.
- β. Για κάθε ομάδα θα διαβάζει τον αριθμό των νικών, των ισοπαλιών που πέτυχε στη διάρκεια του πρωταθλήματος και θα τα καταχωρίζει στους πίνακες ΝΙ και ΙΣ αντίστοιχα.
- γ. Με δεδομένο ότι με τη νίκη η ομάδα παίρνει 3 βαθμούς, και για κάθε ισοπαλία ένα βαθμό, να υπολογίζει και να καταχωρίζει στον πίνακα ΒΑΘ τη συνολική βαθμολογία της κάθε ομάδας.
- δ. Να εμφανίζει τα ονόματα των ομάδων που θα συμμετάσχουν στις ευρωπαϊκές διοργανώσεις, καθώς και ποιες διοργανώσεις θα είναι αυτές.

23.28. Ο πολιτιστικός σύλλογος «Ρωμυλία» διοργάνωσε μια εκδρομή 100 ατόμων στις γειτονικές χώρες, και ο γραμματέας του συλλόγου καταχώρισε στον πίνακα ΕΠ το επίθετο, στον πίνακα ΟΝ το όνομα, και στον πίνακα ΤΗΛ το τηλέφωνο του κάθε ατόμου που θα συμμετείχε στην εκδρομή. Ως μεταφορικό μέσο επιλέχθηκαν δύο λεωφορεία χωρητικότητας 50 ατόμων το καθένα και η κατανομή των εκδρομέων σε αυτά αποφασίστηκε να γίνει αλφαβητικά. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:



- α. Θα καταχωρίζει στον πίνακα ΕΠ το επίθετο, στον πίνακα ΟΝ το όνομα, και στον πίνακα ΤΗΛ το τηλέφωνο του κάθε ατόμου (ως ακέραιο αριθμό) που συμμετείχε στην εκδρομή.
- β. Θα εκτυπώνει δύο αλφαβητικές καταστάσεις: μία κατάσταση με το επίθετο, το όνομα και το τηλέφωνο των ατόμων που θα επιβιβάστούν στο πρώτο λεωφορείο, και μία δεύτερη κατάσταση με τα αντίστοιχα στοιχεία των ατόμων που θα επιβιβάστούν στο δεύτερο λεωφορείο. Αν υπάρχουν άτομα με ίδιο επίθετο, τότε να πραγματοποιηθεί αλφαβητική κατάταξη σύμφωνα με το όνομα.

23.29. Για την επίδειξη μόδας γνωστού σχεδιαστή ρούχων είχαν τυπωθεί αρχικά 450 προσκλήσεις με τα ονόματα των προσκεκλημένων, όπως αυτά υπάρχουν καταχωρισμένα στον πίνακα ΛΙΣΤΑ1[450]. Την τελευταία στιγμή τυπώθηκαν 50 επιπλέον προσκλήσεις και καταγράφηκαν στον πίνακα ΛΙΣΤΑ2[50] τα ονόματα των νέων προσκεκλημένων. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

- α. Διαβάζει τα ονόματα των 450 προσκεκλημένων και τα αποθηκεύει στον πίνακα ΛΙΣΤΑ1.
- β. Διαβάζει τα ονόματα των 50 νέων προσκεκλημένων και τα αποθηκεύει στον πίνακα ΛΙΣΤΑ2.
- γ. Αναδιατάσει το περιεχόμενο των πινάκων ΛΙΣΤΑ1 και ΛΙΣΤΑ2, ώστε τα ονόματα των προσκεκλημένων να τοποθετούνται αλφαβητικά στον κάθε πίνακα.
- δ. Συγκρίνει το περιεχόμενο των δύο πινάκων και τοποθετεί στον πίνακα Λ τα ονόματα όλων των προσκεκλημένων της επίδειξης, αλφαβητικά ταξινομημένους.
- ε. Εμφανίζει αλφαβητικά τα ονόματα των προσκεκλημένων της επίδειξης, που αρχίζουν από το γράμμα Β μέχρι και το γράμμα Κ.

23.30. Ένας ρομποτικός βραχίονας δέχεται 10 τετράδια διαφορετικού χρώματος και τα τοποθετεί το ένα πάνω στο άλλο, ώστε να είναι έτοιμα προς συσκευασία. Η τοποθέτηση στηρίζεται στη λεξικογραφική σειρά των χρωμάτων και πραγματοποιείται με την εξής τεχνική: Συγκρίνει λεξικογραφικά το χρώμα του δεύτερου τετραδίου με το χρώμα του πρώτου και αν είναι μικρότερο, το τοποθετεί μπροστά από το πρώτο. Στη συνέχεια συγκρίνει το χρώμα του τρίτου τετραδίου, διαδοχικά και από δεξιά προς τα αριστερά, με το χρώμα του δεύτερου και του πρώτου τετραδίου και το παρεμβάλλει στην κατάλληλη θέση σε σχέση με το δεύτερο και το πρώτο μετακινώντας τα κατά μία θέση δεξιά αν χρειαστεί. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι να ολοκληρωθεί η σωστή τοποθέτηση όλων των τετραδίων.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα υλοποιεί τον αλγόριθμο τοποθέτησης τετραδίων του ρομποτικού βραχίονα ως εξής:

- α. Διαβάζει το χρώμα από το κάθε ένα τετράδιο και το καταχωρίζει στον πίνακα Χ[10].
- β. Χρησιμοποιώντας τον πίνακα Χ, τοποθετεί τα τετράδια στη σωστή σειρά ακολουθώντας την παραπάνω τεχνική.
- γ. Εμφανίζει τα χρώματα των τετραδίων όπως αυτά τοποθετήθηκαν από το ρομποτικό βραχίονα.

23.31. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- α. Θα ζητάει και θα εισάγει 50 ακέραιους αριθμούς στον πίνακα Π, εξασφαλίζοντας ο κάθε αριθμός να είναι θετικός.
- β. Να ελέγχει αν ο πίνακας είναι ήδη ταξινομημένος κατά αύξουσα σειρά ή όχι και:
 - 1. αν δεν είναι ταξινομημένος, τότε να τον ταξινομεί κατά αύξουσα σειρά και να εμφανίζει το μήνυμα «Ο πίνακας ταξινομήθηκε».
 - 2. αν είναι ταξινομημένος, τότε να εμφανίζει το μήνυμα «Ο Πίνακας είναι ήδη ταξινομημένος».

- 23.32.** Στην αρχική φάση ενός διαγωνισμού χώρου συμμετείχαν 25 ζευγάρια (άντρας-γυναίκα), που το καθένα έλαβε ως βαθμολογία έναν ακέραιο αριθμό από το 1 έως το 10. Στην επόμενη φάση του διαγωνισμού προκρίνονται:
- τα ζευγάρια με τη μεγαλύτερη βαθμολογία της αρχική φάσης, ώστε το άθροισμα της βαθμολογίας όλων των ζευγαριών που θα προκριθούν στην επόμενη φάση, να μην ξεπεράσει τους 100 βαθμούς,
 - τα ζευγάρια που έχουν βαθμολογία ίση με το τελευταίο ζευγάρι από τα παραπάνω.
- Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:
- θα διαβάζει για κάθε ζευγάρι τη βαθμολογία που έλαβε, τα ονόματα του άντρα και της γυναίκας και θα τα αποθηκεύει στους πίνακες ΒΑΘ, ΟΑ και ΟΓ, αντίστοιχα.
 - Να εμφανίζει:
 - τα ονόματα των ζευγαριών που πέρασαν στην επόμενη φάση του διαγωνισμού,
 - το πλήθος των ζευγαριών του ερωτήματος β1.
- 23.34.** Ο κάθε αθλητής που συμμετείχε στους αγώνες ιστιοσανίδας τους οποίους διοργάνωσε ένας αθλητικός ιστιοπλοϊκός όμιλος, πραγματοποίησε 12 διαδρομές και για κάθε μία διαδρομή λαμβάνει από μία επιτροπή ένα βαθμό από το 1 έως το 20 (ακέραιος αριθμός). Από τις 12 συνολικά βαθμολογίες αφαιρούνται οι 3 χαμηλότερες και το άθροισμα των υπόλοιπων βαθμολογιών δημιουργεί την τελική βαθμολογία του αθλητή. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:
- Για κάθε αθλητή που συμμετείχε στους αγώνες:
 - να διαβάζει το ονοματεπώνυμό του,
 - να διαβάζει την βαθμολογία που έλαβε σε κάθε μια από τις 12 διαδρομές και να υπολογίζει την τελική βαθμολογία του.

Το τέλος του διαβάσματος να γίνει, όταν δοθεί η λέξη ΤΕΛΟΣ, ως ονοματεπώνυμο αθλητή.
 - Να εμφανίζει το όνομα του αθλητή με την υψηλότερη τελική βαθμολογία.
- Παρατήρηση: Το ονοματεπώνυμο του κάθε αθλητή γράφεται με κεφαλαία γράμματα της ελληνικής αλφαβήτου.
- 23.35.** Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που υλοποιεί τον παρακάτω αλγόριθμο:
- Θα διαβάζει τα γράμματα της ελληνικής αλφαβήτου, με τη σειρά στην οποία βρίσκονται στο ελληνικό αλφάβητο και θα τα καταχωρίζει στις 24 θέσεις του πίνακα ΓΡΑΜ[24].
 - Θα διαβάζει μία πρόταση, χαρακτήρα-χαρακτήρα, γραμμένη με πεζά γράμματα της ελληνικής αλφαβήτου, μέχρι να διαβαστεί η τελεία. Θεωρήστε ότι διαβάζονται μόνο πεζά γράμματα της ελληνικής αλφαβήτου, ο χαρακτήρας κενό (" ") και ο χαρακτήρας τελεία.
 - Να εμφανίζει το κάθε ένα γράμμα της ελληνικής αλφαβήτου και τη συχνότητα εμφάνισής του μέσα στην πρόταση, ταξινομημένα σε φθίνουσα σειρά ως προς τη συχνότητα εμφάνισής. Αν δύο γράμματα έχουν την ίδια συχνότητα εμφάνισής, τότε ταξινομούνται κατά αλφαβητική σειρά.
- Παρατήρηση: Ο χαρακτήρας κενό χρησιμοποιείται μόνο για τον διαχωρισμό των λέξεων και δε μετρείται.
- 24.24.** Στον σιδηροδρομικό σταθμό (Σ.Σ.) μιας μικρής πόλης υπάρχουν 15 αμαξοστοιχίες, που σε διάστημα μιας εβδομάδας εκτελούν συνολικά 500 δρομολόγια σε διάφορους προορισμούς. Ο υπεύθυνος του Σ.Σ., ανά μία εβδομάδα, παρουσιάζει τα δρομολόγια που εκτελεί η κάθε αμαξοστοιχία, ώστε ένας επιβάτης να μπορεί να ενημερώνεται πότε πραγματοποιείται το κάθε δρομολόγιο. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:
- Για κάθε ένα δρομολόγιο, να διαβάζει την ονομασία του τρένου που το πραγματοποιεί, την ημέρα της εβδομάδας (Δευτέρα ως Κυριακή) που πραγματοποιείται, την ώρα αναχώρησης σε μορφή 00:00, την πόλη-προορισμό και να τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατους πίνακες.
 - Να διαβάζει την ημέρα μιας εβδομάδας και να εμφανίζει για κάθε δρομολόγιο που πραγματοποιείται εκείνη την ημέρα, την ονομασία του τρένου, την ώρα αναχώρησης και την πόλη-προορισμό. Αν δοθεί μη έγκυρο όνομα ημέρας, να εμφανίζει το μήνυμα «Λανθασμένο όνομα ημέρας».
 - Να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσα δρομολόγια εκτελεί σε διάστημα μιας εβδομάδας η αμαξοστοιχία «Αίολος».

- 24.27.** Στο παιχνίδι «Μάντεψε τον αριθμό» ένας παίκτης παίζει αντίπαλος με τον Η/Υ. Ο παίκτης επιλέγει έναν κρυφό ακέραιο αριθμό από το 1 έως το 500 και ο Η/Υ προσπαθεί να μαντέψει τον κρυφό αριθμό πραγματοποιώντας το πολύ πέντε προσπάθειες (πέντε συγκρίσεις).



Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα υλοποιεί τον αλγόριθμο του παιχνιδιού ως εξής:

- α. Διαβάζει τον κρυφό αριθμό του παίκτη.
- β. Δημιουργεί πίνακα A[500], που περιέχει διαδοχικά τους ακέραιους αριθμούς από το 1 έως το 500, σε αύξουσα σειρά.
- γ. Εφαρμόζει τη μέθοδο της δυαδικής αναζήτησης για να «μαντέψει» τον κρυφό αριθμό πραγματοποιώντας το πολύ πέντε προσπάθειες (πέντε συγκρίσεις).
- δ. Εμφανίζει, το μήνυμα «Νικητής είναι ο Η/Υ» αν μέσα στις πέντε προσπάθειες έχει εντοπιστεί ο κρυφός αριθμός, ή διαφορετικά το μήνυμα «Νικητής είναι ο παίκτης».

- 24.29.** Για να μπορέσει κάποιος να πραγματοποιήσει αγορές από ένα ηλεκτρονικό κατάστημα του διαδικτύου, θα πρέπει να έχει εγγραφεί σε αυτό, για να αποκτήσει ένα όνομα χρήστη και έναν κωδικό πρόσβασης. Πριν από την έναρξη των αγορών από την ιστοσελίδα του καταστήματος, πραγματοποιείται ταυτοποίηση του ενδιαφερόμενου πελάτη με την εξής διαδικασία: ο διαχειριστής της ιστοσελίδας έχει καταχωρισμένα στον πίνακα ON το όνομα χρήστη και στον πίνακα ΚΩΔ τον κωδικό πρόσβασης των 1500 ατόμων που έχουν εγγραφεί στο ηλεκτρονικό κατάστημα. Στην ιστοσελίδα του καταστήματος ο πελάτης εισάγει σε ειδικά πλαίσια το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασής του και, αν αυτά υπάρχουν καταχωρισμένα στους αντίστοιχους πίνακες του διαχειριστή, τότε ο πελάτης μπορεί να πραγματοποιήσει τις αγορές του. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:



- α. Θα εισάγει στον πίνακα ON το όνομα χρήστη και στον πίνακα ΚΩΔ τον κωδικό πρόσβασης των 1500 ατόμων που έχουν εγγραφεί στο ηλεκτρονικό κατάστημα.
- β. Θα πραγματοποιεί την ταυτοποίηση ενός ενδιαφερόμενου πελάτη ως εξής:
 - i. θα διαβάζει το όνομα χρήστη και τον κωδικό που έχει εισάγει στα ειδικά πλαίσια της ιστοσελίδας,
 - ii. μετά την εισαγωγή των παραπάνω, ακολουθεί ο εξής έλεγχος:
 - αν το όνομα χρήστη δεν υπάρχει καταχωρισμένο στον πίνακα ON, τότε θα εμφανίζει το μήνυμα «Το όνομα χρήστη δεν υπάρχει» και ο αλγόριθμος θα τερματίζει,
 - αν το όνομα χρήστη βρεθεί καταχωρισμένο τότε θα εξετάζει αν ο κωδικός υπάρχει στον πίνακα ΚΩΔ, και, αν δεν υπάρχει, τότε να εμφανίζει το μήνυμα «Λανθασμένος κωδικός» και ο αλγόριθμος να τερματίζει,
 - αν το όνομα χρήστη και ο κωδικός βρεθούν καταχωρισμένοι τότε να προχωρά στην υλοποίηση των αγορών,, όπως περιγράφεται στο επόμενο ερώτημα.
- γ. Μετά την επιτυχή ταυτοποίηση του πελάτη, να διαβάζει συνεχώς το είδος του αγαθού που επιθυμεί να αγοράσει, και την τιμή του, μέχρι να δοθεί η τελεία ως είδος αγαθού. Να εμφανίζει το συνολικό ποσό της αγοράς που πραγματοποίησε.

Παρατήρηση: Ο κωδικός πρόσβασης αποτελείται από γράμματα και αριθμούς.

- 24.31.**  Στον πίνακα $X[28]$ υπάρχουν αποθηκευμένα τα ονόματα των 28 χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) και στον πίνακα $\Pi[28]$ ο αντίστοιχος πληθυσμός της καθέμιας. Να υλοποιήσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:
- α. Για κάθε χώρα της ΕΕ, θα διαβάζει το ονομά και τον πληθυσμό της και να τα αποθηκεύει στους πίνακες X και Π αντίστοιχα.
 - β. Για κάθε μία από τις χώρες της ΕΕ θα διαβάζει:
 - τις ονομασίες των τεσσάρων μεγαλύτερων πόλεων της και να τις καταχωρίζει στον πίνακα $ON[112]$,
 - τον πληθυσμό της κάθε μιας από τις παραπάνω πόλεις και να τον καταχωρίζει στον πίνακα $ΠΛ[112]$,
 - τη χώρα στην οποία ανήκει η κάθε μια από τις παραπάνω πόλεις και να την καταχωρίζει στον πίνακα $ΧΩΡ[112]$.
 - γ. Να εμφανίζει τις ονομασίες των χωρών της ΕΕ, στις οποίες πάνω από το 40% του πληθυσμού τους κατοικεί σε μια μόνο πόλη τους. Αν δεν βρεθεί καμία τέτοια χώρα, να εμφανίζει μήνυμα «Δεν υπάρχουν χώρες που να ικανοποιούν αυτό το κριτήριο».