ΟΜΑΔΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
(Προγράμματα - Δομές Δεδομένων)

1. Η Γ' τάξη ενός Ενιαίου Λυκείου αποτελείται από 100 μαθητές. Να γραφεί το πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" που θα :
Α) Διαβάζει το όνομα και το βαθμό που πήρε ο κάθε μαθητής στο μάθημα της Ιστορίας. Να γίνεται έλεγχος και να ξαναδιαβάζει τον βαθμό σε περίπτωση που είναι μικρότερος από 0 και μεγαλύτερος του 20. Θεωρήστε δεδομένο ότι θα δίνονται μόνο ακέραιες τιμές.
Β) Υπολογίζει και τυπώνει το μέσο όρο της βαθμολογίας στο μάθημα της Ιστορίας
Γ) Υπολογίζει και τυπώνει πόσοι μαθητές πέρασαν τη βάση
Δ) Υπολογίζει και τυπώνει ποιος μαθητής ή μαθητές (όνομα) πήραν το μεγαλύτερο βαθμό.
Ε) Υπολογίζει και τυπώνει ποιος βαθμός (από 0 έως 20) εμφανίστηκε τις περισσότερες φορές.
Η ανάγνωση των δεδομένων και η εκτύπωση των αποτελεσμάτων να συνοδεύεται από κατάλληλα μηνύματα.

2. Στους Ολυμπιακούς Αγώνες της Αθήνας το 2004 συμμετείχαν 150 χώρες. Να γραφεί το πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" που θα:

Α) Διαβάζει το όνομα και τον αριθμό των χρυσών, των αργυρών και των χάλκινων μεταλλίων που πήρε η κάθε χώρα. Να γίνεται έλεγχος και να ξαναδιαβάζει τους παραπάνω αριθμούς μεταλλίων σε περίπτωση που είναι αρνητικοί αριθμοί.

Β) Υπολογίζει και τυπώνει πόσες χώρες δεν πήραν κανένα μετάλλιο

Γ) Υπολογίζει και τυπώνει ποια χώρα ή χώρες πήραν τα περισσότερα χρυσά μετάλλια.
Δ) Διαβάζει το όνομα μιας χώρας και τυπώνει πόσα χρυσά, αργυρά και χάλκινα μετάλλια πήρε. Σε περίπτωση που η χώρα δεν υπάρχει στα δοθέντα ονόματα να εμφανίζει το μήνυμα "Ανύπαρκτη Χώρα"

Ε) Υπολογίζει και τυπώνει την βαθμολογία της κάθε χώρας λαμβάνοντας υπόψη ότι κάθε χρυσό μετάλλιο παίρνει 10 βαθμούς, κάθε αργυρό 8 βαθμούς και κάθε χάλκινο 5 βαθμούς .

ΣΤ) Υπολογίζει και τυπώνει την τελική κατάταξη των χωρών με βάση την παραπάνω βαθμολογία. Να μην τυπωθούν οι χώρες που είχαν 0 βαθμούς.

3. Ένα βιβλιοπωλείο έχει 50 ράφια και το κάθε ράφι περιέχει 200 βιβλία διαφόρων θεματικών αντικειμένων. Να γραφεί το πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" που θα :
Α) Διαβάζει τον κωδικό (ISBN) του κάθε βιβλίου και τον τοποθετεί σε ένα δισδιάστατο πίνακα 50 γραμμών και 200 στηλών. Να γίνεται έλεγχος και να ξαναδιαβάζει τον κωδικό σε περίπτωση που είναι αρνητικός αριθμός.
Β) Διαβάζει τον κωδικό ενός βιβλίου και επιστρέφει το ράφι στο οποίο βρέθηκε το βιβλίο. Αν το βιβλίο δεν υπάρχει να τυπώνει κατάλληλο μήνυμα.
Θεωρήστε ότι όλοι οι κωδικοί είναι διαφορετικοί μεταξύ τους και επιπλέον όταν βρεθεί το βιβλίο τότε η αναζήτηση να σταματάει. Η ανάγνωση των δεδομένων και η εκτύπωση των αποτελεσμάτων να συνοδεύεται από κατάλληλα μηνύματα.

4. Οι 25 μαθητές ενός τμήματος διαγωνίζονται σ' ένα διαγώνισμα που έχει 10 ερωτήσεις Σωστό-Λάθος (Σ,Λ) και 10 πολλαπλών απαντήσεων (Α,Β,Γ,Δ). Να γραφεί το πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" που θα :
Α) Διαβάζει τα ονόματα των 25 μαθητών και τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα ΟΝ[25].
Β) Διαβάζει την απάντηση που έδωσε ο κάθε μαθητής σε κάθε ερώτηση και τις αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα Α[25,20]. Να γίνεται έλεγχος και να ξαναδιαβάζει την απάντηση σε περίπτωση που είναι διαφορετική από Σ ή Λ για τις 10 πρώτες ερωτήσεις και διαφορετική από Α, Β, Γ, Δ για τις 10 επόμενες ερωτήσεις.
Γ) Διαβάζει τη σωστή απάντηση σε κάθε ερώτηση
Δ) Υπολογίζει και τυπώνει τι βαθμό πήρε ο μαθητής, αν για κάθε σωστή απάντηση Σωστό-Λάθος (Σ, Λ) παίρνει 0,5 μόρια, ενώ για κάθε σωστή απάντηση πολλαπλών απαντήσεων (Α, Β, Γ, Δ) παίρνει 1,5 μόρια. Αν ο τελικός βαθμός είναι μικρότερος από 10 τότε να τυπώνεται το μήνυμα "ΑΠΕΤΥΧΕ"
Ε) Ποιος μαθητής / μαθητές (ονόματα) πήραν το μεγαλύτερο βαθμό.
Η ανάγνωση των δεδομένων και η εκτύπωση των αποτελεσμάτων να συνοδεύεται από κατάλληλα μηνύματα.

5. Στο παγκόσμιο πρωτάθλημα ποδοσφαίρου του 2002 συμμετείχαν 32 ομάδες οι οποίες χωρίστηκαν στην προκριματική φάση σε 8 ομίλους των 4 ομάδων. Να γράφει το πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" που θα:
Α) Διαβάζει τα ονόματα των ομάδων κάθε ομίλου και τα αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα ΟΝ[8,4].
Β) Διαβάζει τα τέρματα που πέτυχε κάθε ομάδα σε κάθε όμιλο και τα αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα Τ[8,4].
Γ) Υπολογίζει και τυπώνει ποια ομάδα / ομάδες πέτυχαν τα περισσότερα τέρματα σ' όλους τους ομίλους
D) Υπολογίζει και τυπώνει ποια ομάδα πέτυχε τα περισσότερα τέρματα σε κάθε όμιλο.
Ε) Υπολογίζει και τυπώνει σε ποιο όμιλο σημειώθηκαν συνολικά τα περισσότερα τέρματα.
Η ανάγνωση των δεδομένων και η εκτύπωση των αποτελεσμάτων να συνοδεύεται από κατάλληλα μηνύματα.

6. Σε μια δημοσκόπηση ρωτήθηκαν 5000 άτομα για το κόμμα που προτίθενται να ψηφίσουν στις επόμενες βουλευτικές εκλογές. Τα κόμματα που συμμετείχαν στην δημοσκόπηση ήταν το ΠΑΣΟΚ, η ΝΔ, το ΚΚΕ, ο ΣΥΡΙΖΑ, το ΛΑΟΣ, η Δημοκρατική Συμμαχία, η Ανανεωτική Αριστερά και οι Οικολόγοι. Να γραφεί το πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" που θα :
Α) Διαβάζει τα ονόματα των παραπάνω κομμάτων και τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα ΟΝ[8].
Β) Διαβάζει την απάντηση που έδωσε το κάθε άτομο και την αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα Α[5000].
Γ) Υπολογίζει και τυπώνει πόσα άτομα προτίθενται να ψηφίσουν το ΠΑΣΟΚ στις επόμενες βουλευτικές εκλογές.
Δ) Υπολογίζει και τυπώνει το ποσοστό πρόθεσης ψήφου που πήρε το κάθε κόμμα.
Ε) Υπολογίζει και τυπώνει την τελική κατάταξη των παραπάνω κομμάτων με βάση το ποσοστό πρόθεσης ψήφου.
Η ανάγνωση των δεδομένων και η εκτύπωση των αποτελεσμάτων να συνοδεύεται από κατάλληλα μηνύματα.

7. Σε ένα αγώνα της Φόρμουλα 1 συμμετέχουν 24 οδηγοί και κάνουν 80 γύρους. Να γράφει το πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" που θα:
Α) Διαβάζει τα ονόματα των 24 οδηγών και τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα ΟΝ[24].
Β) Διαβάζει τον χρόνο που έκανε ο κάθε οδηγός σε κάθε γύρο και τα αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα Χ[24,80], ελέγχοντας την εγκυρότητα των δεδομένων
Γ) Υπολογίζει και τυπώνει το χειρότερο χρόνο του κάθε οδηγού καθώς και σε ποιο γύρο τον πέτυχε.
Δ) Τυπώνει το όνομα του οδηγού που κέρδισε τον αγώνα.
Δ) Υπολογίζει και τυπώνει τους 10 καλύτερους χρόνους του κάθε οδηγού.

Η ανάγνωση των δεδομένων και η εκτύπωση των αποτελεσμάτων να συνοδεύεται από κατάλληλα μηνύματα.

8. Δύο πολιτιστικοί σύλλογοι έχουν από 100 μέλη ο καθένας. Τα ονόματα που ανήκουν σε ένα σύλλογο είναι όλα διαφορετικά μεταξύ τους, ενώ κάποιος μπορεί να ανήκει και στους 2 συλλόγους. Να γραφεί το πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" που θα εισάγει σε έναν μονοδιάστατο πίνακα 100 θέσεων τα ονόματα όσων μελών είναι εγγεγραμμένα στο 1ο σύλλογο και σε έναν δεύτερο μονοδιάστατο πίνακα 100 θέσεων τα ονόματα όσων μελών είναι εγγεγραμμένα στο 2ο σύλλογο και θα :
Α) Εμφανίζει τα ονόματα που ανήκουν σε ένα μόνο σύλλογο.
Β) Εμφανίζει τα ονόματα που ανήκουν και στους 2 συλλόγους.
Γ) Διαβάζει ένα όνομα και θα τυπώνει σε ποιο σύλλογο ανήκει. Αν δεν ανήκει σε κανένα να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα..

Η ανάγνωση των δεδομένων και η εκτύπωση των αποτελεσμάτων να συνοδεύεται από κατάλληλα μηνύματα.

9. Να γραφεί το πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" που θα προσομοιώνει το γνωστό παιχνίδι "**κρεμάλα**", ως εξής:
Α) Να ζητάει από τον πρώτο παίκτη τα 10 γράμματα (θεωρήστε ότι όλα είναι κεφαλαία) της κρυφής λέξης και να τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα Λ[10].
Β) Να ζητάει από τον από το δεύτερο παίκτη το γράμμα (θεωρήστε ότι δίνει πάντα κεφαλαίο γράμμα) που επιλέγει κάθε φορά και να τον ενημερώνει για την κατάσταση της λέξης ως εξής :
Σε κάθε επιτυχημένη προσπάθεια θα τυπώνεται η λέξη με το γράμμα/γράμματα που έχει βρει αντικαθιστώντας όσα γράμματα δεν έχει βρει με ένα αστεράκι (*) στην αντίστοιχη θέση.
Για παράδειγμα αν η κρυφή λέξη είναι **Π Ο Ρ Τ Ο Γ Α Λ Ι Α** και ο 2ος παίκτης έδωσε το γράμμα Ο τότε να τυπώνεται : *** Ο * * Ο * * * * ***

Η παραπάνω διαδικασία να επαναλαμβάνεται μέχρι ο δεύτερος παίκτης βρει τη λέξη ή κάνει 5 αποτυχημένες προσπάθειες τυπώνοντας στο τέλος κατάλληλο μήνυμα για το αν κέρδισε ή όχι το παιχνίδι.

10. Το παιχνίδι τρίλιζα παίζεται με διαδοχικές κινήσεις δύο παικτών σε έναν πίνακα Τ[3,3]. Οι παίκτες συμπληρώνουν εναλλάξ μια θέση του πίνακα, τοποθετώντας ο μεν πρώτος το σύμβολο-χαρακτήρα 'Χ', ο δε δεύτερος το σύμβολο-χαρακτήρα 'Ο'. Νικητής είναι ο παίκτης που θα συμπληρώσει πρώτος μια τριάδα όμοιων συμβόλων σε κάποια γραμμή, στήλη ή διαγώνιο του πίνακα. Αν ο πίνακας συμπληρωθεί χωρίς νικητή, το παιχνίδι θεωρείται ισόπαλο.
Να γράψετε πρόγραμμα στη «ΓΛΩΣΣΑ», το οποίο:

Α) Να τοποθετεί σε κάθε θέση του πίνακα Τ τον χαρακτήρα '-'.

Β) Για κάθε κίνηση:

α. Να δέχεται τις συντεταγμένες μιας θέσης του πίνακα Τ και να τοποθετεί στην αντίστοιχη θέση το σύμβολο του παίκτη. Να θεωρήσετε ότι οι τιμές των συντεταγμένων είναι πάντοτε σωστές (1 έως 3) είναι όμως αποδεκτές, μόνον αν η θέση που προσδιορίζουν δεν περιέχει ήδη ένα σύμβολο παίκτη.

β. Να ελέγχει εάν με την κίνησή του ο παίκτης νίκησε το παιχνίδι ελέγχοντας αν υπάρχει τρεις φορές το ίδιο σύμβολο, σε τουλάχιστον μια από τις παρακάτω περιπτώσεις:

1. Στη γραμμή Γ.
2. Στη στήλη Σ.
3. Στην κύρια διαγώνιο (δηλαδή Γ=Σ).
4. Στη δευτερεύουσα διαγώνιο (δηλαδή Γ+Σ=4).

Γ) Να τερματίζει το παιχνίδι, εφόσον σημειωθεί ισοπαλία ή νικήσει ένας από τους δύο παίκτες.

Δ) Να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα (πρώτος παίκτης/ δεύτερος παίκτης/ισοπαλία) το αποτέλεσμα του παιχνιδιού.