ΟΜΑΔΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
(Δισδιάστατοι Πίνακες)

1. Ποιες είναι οι τιμές των στοιχείων του πίνακα Α που θα εμφανιστούν μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου για N = 4. Να σχεδιαστεί ο πίνακας.

```
Για i από 1 μέχρι N
        Για j από 1 μέχρι N- i
                A[ i, j ] ← 0
        Τέλος_επανάληψης
        Για j από N- i +1 μέχρι N + i -1
                A[ i, j ] ← 1
        Τέλος_επανάληψης
        Για j από N + i μέχρι 2*N - 1
                A[ i, j ] ← 0
        Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
```

2. Να γραφεί ο αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα που θα δημιουργεί ένα τετραγωνικό πίνακα Α N x N με σχήμα σκακιέρας χρησιμοποιώντας τις τιμές 0 και 1 και ξεκινώντας από το 1 δηλ A[i, j] = 1
Π.χ. για Α 5 x 5

1	0	1	0	1
0	1	0	1	0
1	0	1	0	1
0	1	0	1	0
1	0	1	0	1

3. Να γράφει ο αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα ο οποίος θα:
Α) Διαβάζει τα ονόματα των15 κρατών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
Β) Διαβάζει το πληθυσμό κάθε κράτους τα τελευταία 100 χρόνια
Γ) Υπολογίζει και τυπώνει ποια χρονολογία η Ελλάδα (12ο κράτος) είχε το μεγαλύτερο πληθυσμό
Δ) Υπολογίζει και τυπώνει το μέσο πληθυσμό της ευρωπαϊκής ένωσης το 2000
Ε) Υπολογίζει και τυπώνει ποιο κράτος είχε τον υψηλότερο μέσο πληθυσμό τη τελευταία δεκαετία. Θεωρήστε ότι είναι ένα μόνο κράτος.

4. Μια ομάδα ποδοσφαίρου αποτελείται από 16 παίκτες και συμμετέχει στο πρωτάθλημα της Α Εθνικής όπου δίνει συνολικά 30 αγώνες. Να γράφει ο αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα ο οποίος θα:
Α) Διαβάζει τα ονόματα των 16 παικτών
Β) Διαβάζει τα τέρματα που πέτυχε ο κάθε παίκτης σε κάθε αγώνα
Γ) Υπολογίζει και τυπώνει πόσοι και ποιοι παίκτες σκόραραν στον 12 αγώνα.
Δ) Υπολογίζει και τυπώνει ποιος παίκτης (ή παίκτες) ήταν ο πρώτος σκόρερ της ομάδας, δηλαδή πέτυχε συνολικά τα περισσότερα τέρματα σε όλο το πρωτάθλημα.
Ε) Υπολογίζει και τυπώνει τα τέρματα που πέτυχε συνολικά η ομάδα σε κάθε αγώνα.

5. Στο πρωτάθλημα ποδοσφαίρου της Α Εθνικής κατηγορίας συμμετέχουν 16 ομάδες. Να γράφει ο αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα ο οποίος θα:
Α) Διαβάζει τα ονόματα των 16 ομάδων
Β) Διαβάζει τον αριθμό από τις νίκες, τις ισοπαλίες και τις ήττες που πέτυχε η κάθε ομάδα σ' όλο το πρωτάθλημα (να τα τοποθετεί σε δισδιάστατο πίνακα Α[16,3]).
Γ) Υπολογίζει και τυπώνει την ομάδα / ομάδες που πέτυχε τις περισσότερες νίκες.
Δ) Υπολογίζει και τυπώνει τη βαθμολογία της κάθε ομάδας, αν η νίκη δίνει 3 βαθμούς, η ισοπαλία 1 βαθμό και η ήττα κανένα.
Ε) Υπολογίζει και τυπώνει την ομάδα που πήρε το πρωτάθλημα. Σε περίπτωση ισοβαθμίας στην 1η θέση να τυπώνει το μήνυμα "ΜΠΑΡΑΖ"

6. Σε ένα αγώνα της Φόρμουλα 1 συμμετέχουν 24 οδηγοί και κάνουν 80 γύρους. Να γράφει ο αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα ο οποίος θα:
Α) Διαβάζει τα ονόματα των 24 οδηγών
Β) Διαβάζει τον χρόνο που έκανε ο κάθε οδηγός σε κάθε γύρο ελέγχοντας την εγκυρότητα των δεδομένων
Γ) Υπολογίζει και τυπώνει τον οδηγό με τον ταχύτερο χρόνο στον 20ο γύρο.
Δ) Υπολογίζει και τυπώνει το συνολικό και το μέσο χρόνο του κάθε οδηγού.
Ε) Υπολογίζει και τυπώνει το μέγιστο χρόνο του κάθε οδηγού καθώς και σε ποιο γύρο τον πέτυχε.
ΣΤ) Υπολογίζει και τυπώνει ποιος οδηγός κέρδισε τον αγώνα.

7. Στις βουλευτικές εκλογές του 2000 συμμετείχαν 8 κόμματα, και συνολικά υπήρχαν 56 εκλογικές περιφέρειες. Να γραφεί ο αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα ο οποίος θα:
Α) Διαβάζει τα ονόματα των 8 κομμάτων
Β) Διαβάζει τους ψήφους ανά εκλογική περιφέρεια κάθε κόμματος
Γ) Υπολογίζει και τυπώνει σε ποια εκλογική περιφέρεια πήρε τους λιγότερους ψήφους το 1ο κόμμα. Θεωρήστε ότι είναι μόνο μια εκλογική περιφέρεια.
Δ) Υπολογίζει και τυπώνει πόσους ψήφους συνολικά πήρε το κάθε κόμμα σε όλη την Κρήτη (περιφέρειες 18,19,20,21)
Ε) Υπολογίζει και τυπώνει ποια κόμματα δεν εξέλεξαν αντιπροσώπους στο κοινοβούλιο. Για να εκλέξει ένα κόμμα αντιπροσώπους θα πρέπει να πάρει συνολικά τουλάχιστον 3% επί του συνόλου των ψήφων όλων των κομμάτων.

8. Οι 30 μαθητές ενός τμήματος διαγωνίζονται σ' ένα διαγώνισμα που έχει 20 ερωτήσεις Σωστό-Λάθος. Να γράφει ο αλγόριθμος ο οποίος θα:

Α) Διαβάζει τα ονόματα των 30 μαθητών

Β) Διαβάζει την απάντηση που έδωσε ο κάθε μαθητής σε κάθε ερώτηση ελέγχοντας την εγκυρότητα των δεδομένων δηλαδή "Σ" για το σωστό και "Λ" για το λάθος

Γ) Υπολογίζει και τυπώνει πόσες απαντήσεις "Σ" και πόσες "Λ" δόθηκαν

Δ) Υπολογίζει και τυπώνει τι βαθμό πήρε ο κάθε μαθητής, αν για κάθε σωστή απάντηση παίρνει 1 μόριο και για κάθε λάθος χάνει 0.5 μόρια. Σε περίπτωση που ο βαθμός προκύψει αρνητικός να τυπώνει την τιμή 0.

Σημείωση : Θεωρήστε ότι οι σωστές απαντήσεις είναι καταχωρημένες σε ένα πίνακα ΣΑ[20]

Ε) Ποιος μαθητής / μαθητές (ονόματα) πήραν το μεγαλύτερο βαθμό.

9. Ο ΟΠΑΠ κρατάει στατιστικά στοιχεία για τις κληρώσεις του LOTTO. Να γράφει ο αλγόριθμος ο οποίος θα:

Α) Διαβάζει τους 6 αριθμούς των τελευταίων 100 κληρώσεων του LOTTO ελέγχοντας την εγκυρότητα των δεδομένων δηλαδή αν ο αριθμός είναι από 1 έως και 49.

Β) Υπολογίζει και τυπώνει πόσες φορές εμφανίστηκε ο αριθμός 49 τις τελευταίες 20 κληρώσεις.

Γ) Υπολογίζει και τυπώνει πόσοι ήταν συνολικά οι άρτοι και πόσοι οι περιττοί αριθμοί που εμφανίστηκαν και στις 100 κληρώσεις

Δ) Υπολογίζει και τυπώνει ποιος ήταν ο μεγαλύτερος αριθμός που εμφανίστηκε σε κάθε κλήρωση.

Ε) Υπολογίζει και τυπώνει τη συχνότητα εμφάνισης του κάθε αριθμού.

10. Ένα κτιριακό συγκρότημα αποτελείται από 5 κτήρια που το καθένα έχει 10 ορόφους και κάθε όροφος έχει 20 διαμερίσματα. Να γράφει ο αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα ο οποίος θα:

Α) Διαβάζει τον αριθμό των ενοίκων ανά διαμέρισμα ελέγχοντας την εγκυρότητα των δεδομένων δηλαδή αν ο αριθμός είναι θετικός.

Β) Υπολογίζει και τυπώνει το συνολικό αριθμό των ενοίκων όλου του συγκροτήματος

Γ) Υπολογίζει και τυπώνει τον αριθμό των ενοίκων του 3ου ορόφου του 2ου κτηρίου

Δ) Υπολογίζει και τυπώνει το διαμέρισμα/διαμερίσματα που έχουν τους περισσότερους ενοίκους, σε ποιο όροφο ανήκει/ανήκουν και σε ποιο κτήριο.

Ε) Υπολογίζει και τυπώνει τον αριθμό των ενοίκων για κάθε κτήριο

ΣΤ) Υπολογίζει και τυπώνει ποιο κτήριο έχει τους συνολικά λιγότερους ενοίκους. Θεωρήστε ότι είναι ένα μόνο κτήριο.