



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΖΩΗ
ΛΥΚΕΙΟ

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΣΕΙΡΑ

Άσκηση 1. Η στατιστική υπηρεσία της ευρωπαϊκής ένωσης για μια μελέτη σχετικά με τον πληθυσμό στα ευρωπαϊκά κράτη διατηρεί πίνακα ΧΩΡΑ[25] με τα ονόματα των κρατών - μελών και παράλληλους πίνακες ΠΛΗΘ_2005 και ΠΛΗΘ_2006 με τους πληθυσμούς των κρατών αυτών για τα έτη 2005 και 2006 αντίστοιχα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που με δεδομένους τους παραπάνω πίνακες:

1. Να εμφανίζει την επί τοις εκατό αύξηση του πληθυσμού στην ευρωπαϊκή ένωση από το 2005 στο 2006.
2. Να εμφανίζει για κάθε κράτος την επί τοις εκατό αύξηση του πληθυσμού από το 2005 στο 2006. Ποιο κράτος είχε τη μεγαλύτερη επί τοις εκατό αύξηση.
3. Το ίδιο κράτος είχε τους περισσότερους κατοίκους τα δυο έτη; Αν ναι, τότε ποιο είναι αυτό;

Άσκηση 2. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

- α. Θα διαβάζει τον αριθμό των μαθητών της Α' Λυκείου ενός σχολείου. Πρέπει να είναι θετικός αριθμός.
- β. Θα διαβάζει για κάθε μαθητή το όνομά του και το βαθμό του (στην εικοσαβάθμια κλίμακα) πραγματοποιώντας έλεγχο δεδομένων.
- γ. Θα εκτυπώνει πόσες λάθος καταχωρήσεις (λάθος βαθμοί) δόθηκαν.
- δ. Θα εκτυπώνει το μέσο όρο βαθμολογίας της τάξης.
- ε. Θα εκτυπώνει τα ονόματα των μαθητών που έχουν βαθμό πλησιέστερα στο μέσο όρο.

Άσκηση 3. Η γραμματεία του Λυκείου Μύτικα καταχωρεί τα ονόματα των 100 μαθητών της Α' Λυκείου και τους 10 βαθμούς του κάθε μαθητή στα μαθήματα που βαθμολογήθηκε. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που:

- α. Θα διαβάζει τα παραπάνω στοιχεία σε κατάλληλους πίνακες.
- β. Θα εκτυπώνει το όνομα του 5ου μαθητή και πόσες φορές έχει βαθμό άριστα (άριστα είναι ≥ 18).
- γ. Θα εκτυπώνει το μέσο όρο του 23ου μαθητή.
- δ. Θα εκτυπώνει το μεγαλύτερο βαθμό στο 3ο μάθημα και το όνομα του μαθητή.
- ε. Θα εκτυπώνει το μέσο όρο στο 1ο μάθημα.

Άσκηση 4. Σε πίνακες Π2005[200,12] και Π2006[200,12] έχουμε αποθηκεύσει τις μηνιαίες πωλήσεις των 200 σημείων πώλησης της εταιρείας για τα έτη 2005 και 2006 αντίστοιχα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα εκτυπώνει:

1. Ποιο σημείο πώλησης και σε ποιο μήνα επέτυχε τις περισσότερες πωλήσεις το 2005 και ποιο το 2006; Πρόκειται για το ίδιο σημείο πώλησης;
2. Ο Μάιος του 2005 ήταν πιο προσοδοφόρος ή αυτός του 2006;
3. Πόσες φορές το σημείο πώλησης 33 είχε μεγαλύτερες πωλήσεις το 2005 και πόσες λιγότερες σε σχέση με το 2006.
4. Το 2005 ήταν καλύτερο για την εταιρεία ή το 2006;

Άσκηση 5. Διαθέτουμε σε κατάλληλο πίνακα τις μηνιαίες πωλήσεις των 200 πωλητών της εταιρείας μας. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. Θα εκτυπώνει πόσοι πωλητές έχουν επιτύχει συνολικό ποσό πωλήσεων μεγαλύτερο από 1000€ κατά τους μήνες Ιούνιο-Ιούλιο-Αύγουστο.
2. Πόσοι πωλητές είχαν το Σεπτέμβριο περισσότερες πωλήσεις από τον Μάιο.
3. Πόσοι πωλητές ήταν καλύτεροι το 2ο τρίμηνο σε σχέση με το 1ο.
4. Ο 10ος πωλητής ποιους μήνες επέτυχε πωλήσεις περισσότερες από 2000€;
5. Ο 100ος πωλητής με έναρξη τον Ιανουάριο ποιο μήνα επέτυχε συγκεντρωτικές πωλήσεις περισσότερες από 10.000€; Αν δεν ξεπέρασε το όριο αυτό να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Άσκηση 6. Καταγράφουμε σε πίνακα ΟΝ τα ονόματα των 130 μαθητών της Γ΄ Γυμνασίου του δήμου Αλυζίας και σε πίνακα Β τους βαθμούς κάθε μαθητή σε κάθε ένα από τα 10 μαθήματα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος αφού διαβάσει τα στοιχεία των πινάκων ΟΝ και Β:

- α. να εμφανίζει ποιος μαθητής (μοναδικός είναι) έχει το μεγαλύτερο μέσο όρο, που να είναι όμως μικρότερος από 17.
- β. να εμφανίζει για κάθε μαθητή, ποιος είναι ο μέσος όρος των βαθμών του που βρίσκονται στο διάστημα [14,18].
- γ. να εμφανίζει τους μαθητές που είχαν τις περισσότερες φορές τον υψηλότερο βαθμό σε κάποιο μάθημα.
- δ. να εμφανίζει τα ονόματα των μαθητών που είχαν τουλάχιστον δυο βαθμούς άριστα (≥ 18).

Άσκηση 7. Μια εταιρεία διανομής κινηματογραφικών ταινιών έχει καταγράψει στους παρακάτω πίνακες τα στοιχεία για την διακίνηση των ταινιών της παγκόσμια, για τη χρονιά που πέρασε: πίνακας ΤΑΙΝΙΑ[200] που περιέχει τους τίτλους των ταινιών, πίνακας ΧΩΡΑ[120] που περιέχει τα ονόματα των 120 χωρών στις οποίες η εταιρεία δραστηριοποιείται και πίνακα ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[200,120] που περιέχει τις εισπράξεις από την προβολή κάθε ταινίας σε κάθε χώρα (αν κάποια ταινία δεν προβλήθηκε σε κάποια χώρα υπάρχει η τιμή μηδέν). Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάσει τους παραπάνω πίνακες και στη συνέχεια:

1. Θα εκτυπώνει τις ταινίες που έχουν τουλάχιστον σε 3 χώρες εισπράξεις μεγαλύτερες από 100.000€. Θα εκτυπωθεί μια φορά το όνομα κάθε ταινίας.
2. Θα διαβάσει το όνομα μιας χώρας και θα εκτυπώνει πόσες ταινίες έχουν προβληθεί σε αυτή.
3. Θα διαβάσει τον τίτλο μιας ταινίας και θα εκτυπώνει τις χώρες που προβλήθηκε με διάταξη από αυτήν με τις περισσότερες εισπράξεις προς αυτήν με τις λιγότερες. Οι χώρες που η ταινία δεν προβλήθηκε να μην εκτυπώνονται.

Άσκηση 8. Ένας εκδοτικός οίκος χρησιμοποιεί 35 διανομείς για τη διακίνηση των βιβλίων του. Στο τέλος κάθε μήνα καταγράφονται οι πωλήσεις που πραγματοποιήθηκαν από κάθε διανομέα ώστε να υπολογιστεί και το μπόνους που θα του αποδοθεί. Είναι ευνόητο ότι οι πωλήσεις ενός διανομέα σε χρονικό διάστημα ενός μηνός δεν είναι κατ' ανάγκην 30. Το ποσό του μπόνους υπολογίζεται κλιμακωτά ανάλογα με το ποσό των μηνιαίων πωλήσεων κάθε διανομέα σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Συνολικές μηνιαίες πωλήσεις διανομέα (€)	Μπόνους %
Μέχρι και 200	0
Άνω των 200 μέχρι και 1000	1.5
Άνω των 1000	4

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα επιτελεί τις παρακάτω ενέργειες:

1. Για κάθε διανομέα: α. Θα διαβάζει το όνομά του και θα το καταχωρεί σε πίνακα Ο καθώς και το μηνιαίο βασικό μισθό του και θα το καταχωρεί σε πίνακα Β.
β. Θα διαβάζει επαναληπτικά τα ποσά των πωλήσεων που πέτυχε τον προηγούμενο μήνα και θα υπολογίζει τις συνολικές μηνιαίες πωλήσεις. Η επαναληπτική διαδικασία θα ολοκληρώνεται όταν εισαχθεί αρνητικός αριθμός ή το μηδέν.
γ. Θα υπολογίζει το μπόνους που θα λάβει και θα το εκτυπώνει.
2. Θα δημιουργεί πίνακα Τ, που θα περιέχει τις τελικές μηνιαίες απολαβές κάθε διανομέα.
3. Να εκτυπώνονται τα ονόματα όσων διανομένων είχαν το δεύτερο μεγαλύτερο τελικό μισθό μεταξύ των υπαλλήλων του εκδοτικού οίκου.
4. Θα ελέγχει ποιος διανομέας (μοναδικός είναι), έχει τον υψηλότερο τελικό μισθό που να είναι ταυτόχρονα μικρότερος από 600 € και θα εκτυπώνει το όνομά του. Αν δεν υπάρχει τέτοιος, να εκτυπώνεται κατάλληλο μήνυμα.

Άσκηση 9. Η Γ' Λυκείου Μύτικα διοργανώνει λαχειοφόρο αγορά ώστε να συγκεντρώσει χρήματα για την εκδρομή. Όλοι οι λαχνοί είναι αριθμημένοι με τετραψήφιο αριθμό και πουλήθηκαν όλα. Τα δώρα θα μοιραστούν ως εξής:

- Όποιοι έχουν λαχνό με αριθμό που το τελευταίο ψηφίο είναι ίδιο με αυτό του τυχερού λαχνού κερδίζουν μια μπλούζα.
- Όποιοι έχουν λαχνό με αριθμό που τα 2 πρώτα ή 2 τελευταία ψηφία είναι ίδια με αυτά του τυχερού λαχνού κερδίζουν μια δωροεπιταγή.
- Όποιοι έχουν λαχνό με αριθμό που τα 3 τελευταία ψηφία είναι ίδια με αυτά του τυχερού λαχνού κερδίζουν ένα mp3 player.
- Όποιος έχει τον τυχερό αριθμό κερδίζει μια συσκευή κινητού.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που με δεδομένους πίνακες Ο, ΑΡΘ που περιέχουν τα ονόματα και τους αριθμούς των λαχνών που κατέχουν (κάθε λαχνός αποτελεί μια γραμμή των πινάκων), θα διαβάζει τον τυχερό αριθμό που κληρώθηκε και θα εκτυπώνει τα ονόματα των τυχερών ακολουθούμενα από τα δώρα που κερδίζουν.

Άσκηση 10. Τρία σχολεία του Δήμου Αγρινίου συμμετέχουν σε μαθητικό διαγωνισμό μαραθωνίου, από κάθε σχολείο αγωνίζονται 30 μαθητές. Δίνονται για κάθε σχολείο δυο παράλληλοι πίνακες με τα όνομα και το χρόνο κάθε μαθητή, με τους χρόνους σε αύξουσα διάταξη. Θεωρούμε ότι οι χρόνοι όλων των μαθητών είναι διαφορετικοί μεταξύ τους. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάσει το όνομα ενός μαθητή του τρίτου σχολείου και θα εκτυπώνει πόσοι μαθητές είχαν χρόνο μικρότερο από αυτόν καθώς τα ονόματά τους ξεκινώντας από αυτόν που τερμάτισε πρώτος. Αν αυτός ο μαθητής δεν αγωνίστηκε να εκτυπώνεται κατάλληλο μήνυμα.

Άσκηση 11. Η υπηρεσία τηλεφωνικού καταλόγου διατηρεί τα στοιχεία των κατόχων τηλεφώνου χρησιμοποιώντας μονοδιάστατο πίνακα Π, που κάθε δυάδα στοιχείων του αφορούν έναν κάτοχο τηλεφώνου ως εξής: η θέση 1 περιέχει το όνομα και η θέση 2 το τηλέφωνο του πρώτου κατόχου τηλεφώνου, η θέση 3 περιέχει το όνομα και η θέση 4 το τηλέφωνο του δεύτερου κατόχου τηλεφώνου κ.ο.κ. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που με δεδομένο τον πίνακα Π διάστασης Ν:

- α. Θα διαβάσει ένα όνομα και θα εκτυπώνει το τηλέφωνό του, αν υπάρχει στον κατάλογο,
- β. Θα εκτυπώνει με αλφαβητική σειρά τους κατόχους τηλεφώνου και τα τηλέφωνα τους.

Άσκηση 12. Η εταιρεία DeltaTime Systems εξοπλίζει αθλητικούς αγώνες με συστήματα χρονομέτρησης. Τα συστήματα αυτά δημιουργούν δυο παράλληλους πίνακες, τον πίνακα ΚΩΔΙΚΟΣ με τον κωδικό αριθμό κάθε αθλητή και τον πίνακα ΧΡΟΝΟΣ με τον χρόνο που χρειάστηκε ο αθλητής να τερματίσει. (Οι πίνακες είναι ταξινομημένοι ως προς τον χρόνο). Η διοργανώτρια επιτροπή διαθέτει τον πίνακα ΑΘΛΗΤΗΣ που περιέχει ως πρώτη στήλη το όνομα κάθε αθλητή και ως δεύτερη στήλη τον αντίστοιχο κωδικό του. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που, με δεδομένους τους παραπάνω πίνακες:

- α. Θα δημιουργεί τον πίνακα ΘΕΣΗ που είναι παράλληλος με τον πίνακα ΑΘΛΗΤΗΣ και περιέχει τη θέση που κατέλαβε κάθε αθλητής.
- β. Θα εκτυπώνει αλφαβητικά τα ονόματα των αθλητών και τη θέση που κατέλαβαν.

Άσκηση 13. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει σε μονοδιάστατο πίνακα την ημερήσια μέτρηση του διοξειδίου του άνθρακα (αριθμός μεταξύ του 0 και του 10) για ένα σημείο της Αθήνας, για έναν μήνα, και θα εκτυπώνει:

- α. τις ημέρες που η μέτρηση ήταν μεγαλύτερη από την προηγούμενη και την επόμενη ημέρα, καθώς και το πλήθος αυτών των ημερών,
- β. τις ημέρες που παρατηρήθηκε ρυθμός αύξησης μεγαλύτερος από 15%, καθώς και τον μεγαλύτερο ρυθμό αύξησης και την ημέρα που επιτεύχθηκε.

Άσκηση 14. Ο Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού αποφάσισε να διεξαγάγει μια έρευνα για τα ελληνικά ξενοδοχεία. Στην έρευνα συμμετέχουν τα 7000 ξενοδοχεία της επικράτειας, και γι' αυτά καταγράφονται οι μηνιαίες εισπράξεις για το περασμένο έτος. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που:

- α. Θα διαβάσει τα απαραίτητα στοιχεία.
- β. Θα υπολογίζει τις ετήσιες εισπράξεις κάθε ξενοδοχείου και θα τις εκχωρεί σε έναν νέο πίνακα.
- γ. Θα εκτυπώνει το όνομα του ξενοδοχείου με τις περισσότερες εισπράξεις (είναι μοναδικό).
- δ. Θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το όνομα κάθε ξενοδοχείου συνοδευόμενο από το πλήθος των μηνών που λειτούργησε (δηλαδή είχε έσοδα) την περασμένη χρονιά.
- ε. Θα δημιουργεί και θα εκτυπώνει τον πίνακα ΤΡΙΜΗΝΑ[4], που περιέχει τις εισπράξεις που παρουσιάστηκαν ανά τρίμηνο.

Άσκηση 15. Η εταιρεία DeltaTime Systems εξοπλίζει έναν αθλητικό αγώνα με σύστημα χρονομέτρησης. Το σύστημα δημιουργεί δύο παράλληλους πίνακες: τον πίνακα ΟΝΟΜΑ, με το όνομα κάθε αθλητή, και τον πίνακα ΚΑΤΑΤΑΞΗ, του οποίου η πρώτη θέση περιέχει τον χρόνο που χρειάστηκε να τερματίσει ο πρώτος αθλητής (σε δευτερόλεπτα) και κάθε επόμενη θέση περιέχει τη διαφορά του συγκεκριμένου αθλητή από τον προηγούμενο. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που, με δεδομένους τους παραπάνω πίνακες για έναν αγώνα 5000 μέτρων όπου συμμετείχαν 52 αθλητές, θα εκτελεί τις εξής ενέργειες:

- α. Θα διαβάσει το όνομα ενός αθλητή και θα εκτυπώνει τον χρόνο που χρειάστηκε για να τερματίσει.
- β. Θα εκτυπώνει τον χρόνο που διήρκεσε η κούρσα (χρόνος τελευταίου αθλητή).
- γ. Θα εκτυπώνει το πλήθος των αθλητών που είχαν τερματίσει στα μισά της κούρσας.

