

Επαναληπτικές Ασκήσεις ΑΕΠΠ

Επιμέλεια: Σ. Ασημέλλης

1. Σε ένα ποδοσφαιρικό πρωτάθλημα μετέχουν 16 ομάδες. Κάθε ομάδα παίζει με όλες τις υπόλοιπες ως γηπεδούχος και ως φιλοξενούμενη. Νίκη μιας ομάδας ισοδυναμεί με 3 βαθμούς, ισοπαλία δίνει 1 βαθμό, ενώ η ήττα δε δίνει βαθμούς. Αυτονόητο είναι πως καμία ομάδα δεν μπορεί να παίξει με τον εαυτό της.
Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
Α. Ζητά τα ονόματα των 16 ομάδων του πρωταθλήματος και τα αποθηκεύει σε πίνακα ΟΜ[16].
Β. Ζητά τα αποτελέσματα των αγώνων όλου του πρωταθλήματος και τα καταχωρεί σε πίνακα ΑΠ[16,16] με έλεγχο εισαγωγής, για να εξασφαλίζεται ότι ο χρήστης εισάγει: 1 για νίκη της γηπεδούχου ομάδας, Χ για την ισοπαλία και 2 για νίκη της φιλοξενούμενης.
Γ. Το πρόγραμμα θα δημιουργεί κατόπιν, ένα πίνακα ΒΑΘ[16] με τη βαθμολογία κάθε ομάδας, στο τέλος του πρωταθλήματος
Στη συνέχεια το πρόγραμμα προσδιορίζει και εμφανίζει στην οθόνη:
Δ. την πρωταθλήτρια ομάδα (θεωρήστε τη μοναδική)
Ε. τις ομάδες από τη 2^η ως και την 6^η με φθίνουσα σειρά βαθμολογίας και για ίση βαθμολογία, κατά αλφαβητική σειρά
ΣΤ. τις 3 ομάδες που υποβιβάζονται.
2. Ένας συλλέκτης μουσικής καταχωρεί στον υπολογιστή του τα στοιχεία καθενός από τους 5000 δίσκους του. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
Α. Θα ζητάει από το χρήστη το όνομα του δίσκου, το συγκρότημα ή το όνομα του ερμηνευτή και τη χρονολογία που ο δίσκος κυκλοφόρησε και θα τα καταχωρεί σε έναν πίνακα ΜΟΥΣ[5000,3]
Β. Θα ζητάει από το χρήστη το όνομα ενός τραγουδιστή ή ενός συγκροτήματος και θα βρίσκει και θα εμφανίζει στην οθόνη:
 - i. το πλήθος των δίσκων του συλλέκτη στα οποία συμμετέχει ο συγκεκριμένος ερμηνευτής. Αν δεν υπάρχει δίσκος που να αντιστοιχεί στο όνομα του τραγουδιστή που αναζητούμε, να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.
 - ii. τα ονόματα των δίσκων του τραγουδιστή ή του συγκροτήματος της συλλογής, κατά χρονολογική σειρά (από το πιο παλιό στο πιο σύγχρονο)
3. Η ΕΘΕΛ (Εταιρεία Θερμικών Λεωφορείων) έχει ένα στόλο από 1300 οχήματα. Θέλει να οργανώσει το σύστημα τακτικών επισκευών (service) των οχημάτων της. Για το σκοπό αυτό σας αναθέτει την κατασκευή μιας εφαρμογής. Το πρόγραμμα αυτό:
Α. Θα ζητάει από το χρήστη και θα καταχωρεί σε πίνακα ΛΕΩ[1300,2] το όνομα της λεωφορειακής γραμμής που εξυπηρετεί κάθε λεωφορείο στην (πρώτη στήλη) καθώς και το πλήθος χιλιομέτρων που έχει διανύσει το κάθε λεωφορείο μετά το

τελευταίο service. Είναι προφανές πως ενδέχεται διαφορετικά οχήματα να εξυπηρετούν την ίδια λεωφορειακή γραμμή (πχ. 14 λεωφορεία να εξυπηρετούν τη γραμμή 550). Επισημαίνεται ότι οι λεωφορειακές γραμμές είναι τριψήφιοι αριθμοί μικρότεροι του 700, ενώ τα χιλιόμετρα μη αρνητικοί ακέραιοι. Η εισαγωγή των στοιχείων στον πίνακα να γίνεται με έλεγχο εισαγωγής (και για τις δύο στήλες).

Στη συνέχεια το πρόγραμμα:

Β. Θα ζητάει από το χρήστη μια λεωφορειακή γραμμή και θα βρίσκει και θα εμφανίζει στην οθόνη:

i. το πλήθος το λεωφορείων που την εξυπηρετούν

ii. πόσα από τα λεωφορεία της συγκεκριμένης γραμμής βρίσκονται σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας, είναι οριακά ή χρήζουν άμεσης επισκευής

Πλήθος χιλιομέτρων	Κατάσταση Οχήματος
<10000	Κανονική Λειτουργία
[10000, 15000)	Οριακό
≥15000	Άμεση Επισκευή

iii. Αν η προς αναζήτηση λεωφορειακή γραμμή δεν υπάρχει να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα

Γ. Κατασκευάζει πίνακα ΕΘΕΛ, στην πρώτη στήλη του οποίου αναγράφεται καθεμιά από τις λεωφορειακές γραμμές και στη δεύτερη στήλη το πλήθος των λεωφορείων που την εξυπηρετούν.

Δ. Εμφανίζει τις λεωφορειακές γραμμές, κατά φθίνουσα σειρά πλήθους λεωφορείων, ενώ για ίδιο πλήθος οχημάτων, κατά αύξουσα σειρά κωδικού γραμμής.

4. Το Υπουργείο Υγείας στα πλαίσια κοινωνικής πολιτικής, αποφάσισε οι τιμές των φαρμάκων στην Ελλάδα να προκύπτουν από τη μέση τιμή των τριών χαμηλότερων τιμών του αντίστοιχου φαρμάκου στις 25 χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

Α. Θα ζητάει από το χρήστη τα ονόματα των 300 φαρμάκων που κυκλοφορούν στην Ελλάδα και θα τα καταχωρεί σε πίνακα ΦΑΡ[300]

Β. Θα ζητάει από το χρήστη και θα καταχωρεί σε πίνακα ΤΙΜ[300,25] τις τιμές των αντίστοιχων φαρμάκων σε καθένα από τα 25 κράτη μέλη.

Γ. Θα προσδιορίζει τις τρεις χαμηλότερες τιμές κάθε σκευάσματος και αφού υπολογίσει το μέσο όρο τους, θα στρογγυλεύει το αποτέλεσμα στο δεύτερο δεκαδικό και θα καταχωρεί το αποτέλεσμα σε πίνακα ΕΛΤ[300], που εκφράζει τις Ελληνικές τιμές για τα φάρμακα.

Δ. Θα εμφανίζει στην οθόνη τα φάρμακα με τις αντίστοιχες ελληνικές τιμές, κατά αλφαβητική σειρά.

5. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα ζητάει από το χρήστη ένα θετικό ακέραιο αριθμό (να γίνεται έλεγχος εισαγωγής) και στη συνέχεια θα προσδιορίζει και θα εμφανίζει στην οθόνη το πλήθος των ψηφίων του.

6. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται ακέραιους αριθμούς τους οποίους θα καταχωρεί σε πίνακα ΠΙΝ[40,40] και στη συνέχεια θα αντιμεταθέτει τα στοιχεία του, ώστε να κάνει τις γραμμές στήλες και τις στήλες γραμμές. Τέλος θα εμφανίζει τον πίνακα όπως διαμορφώθηκε στην οθόνη.
7. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
- A. Θα ζητάει από το χρήστη τις τιμές χωρίς ΦΠΑ των 400 προϊόντων που εμπορεύεται μια επιχείρηση και θα τις καταχωρεί σε πίνακα ΑΤΙΜ[400]
 - B. Θα καλεί επαναληπτικά μια συνάρτηση ΦΟΡΟΣ, με σκοπό να σχηματιστεί ένας νέος πίνακας ΤΤΙΜ[400], με τις τιμές των αντίστοιχων προϊόντων συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ.
 - Γ. Θα εμφανίζει στην οθόνη τις τιμές των προϊόντων χωρίς και με ΦΠΑ.
 - Δ. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει στην οθόνη τον ΦΠΑ που πρέπει να αποδώσει το κατάστημα στην εφορία.
Δίνεται ότι ο συντελεστής ΦΠΑ των προϊόντων είναι 23%.
8. Για να προσδιορίσουμε τη διάμεσο σε μια σειρά δεδομένων, ακολουθούμε την παρακάτω πορεία:
- A. ταξινομούμε τα στοιχεία κατά αύξουσα σειρά
 - B. αν το πλήθος των στοιχείων είναι περιττό, η διάμεσος είναι το μεσαίο στοιχείο, ενώ αν το πλήθος των στοιχείων είναι άρτιο, η διάμεσος προκύπτει από τη μέση τιμή των δύο κεντρικών στοιχείων.
- Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
- A. Θα ζητάει από το χρήστη έναν θετικό ακέραιο αριθμό μικρότερο του 300 και θα εξασφαλίζει την ορθή εισαγωγή του.
 - B. Θα ζητάει από το χρήστη τόσους ακεραίους, όσους όρισε ο χρήστης στο προηγούμενο ερώτημα.
 - Γ. Θα βρίσκει και θα εμφανίζει στην οθόνη τη διάμεσο της κατανομής.
9. Δύο γειτονικές χώρες έχουν πληθυσμό 11.000.000 και 13.000.000 αντίστοιχα. Από στατιστική έρευνα έχει προκύψει πως η αύξηση πληθυσμού είναι για την πρώτη χώρα 4%, ενώ για τη δεύτερη 1,5%. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα βρίσκει και θα εμφανίζει στην οθόνη:
- A. σε πόσα χρόνια από σήμερα ο πληθυσμός της πρώτης χώρας θα υπερβεί τον πληθυσμό της δεύτερης
 - B. ποιος θ είναι τότε ο πληθυσμός κάθε χώρας.
10. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα ζητάει από το χρήστη 1000 θετικούς ακεραίους αριθμούς μικρότερους του 30 και αφού τους καταχωρήσει σε πίνακα ΑΡ[1000] θα κατασκευάζει πίνακα συχνοτήτων και θα τον εμφανίζει στην οθόνη.
11. Πρώτος, καλείται κάθε φυσικός αριθμός μεγαλύτερος της μονάδας, που διαιρείται μόνο με τον εαυτό του και τη μονάδα. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

- A. Θα ζητάει από το χρήστη ένα φυσικό ακέραιο μεγαλύτερο της μονάδας με έλεγχο εισαγωγής.
- B. Θα προσδιορίζει και θα εμφανίζει στην οθόνη κάθε πρώτο αριθμό που υπάρχει, μέχρι και τον αριθμό που ο χρήστης εισήγαγε.
- Γ. Θα εμφανίζει στην οθόνη το πλήθος των πρώτων αριθμών που προσδιόρισε το πρόγραμμα. Αν δεν προέκυψε κανένας πρώτος, θα εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.
- Δ. Θα εμφανίζει στην οθόνη το πλήθος των επαναλήψεων που εκτελέστηκαν, μέχρι το πρόγραμμα να ολοκληρώσει την αναζήτηση.
12. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
- A. Θα ζητάει από το χρήστη τα 24 γράμματα της ελληνικής αλφαβήτου και θα τα καταχωρεί σε πίνακα ΓΡ[24]
- B. Θα ζητάει από το χρήστη τα ονόματα των 400 μαθητών ενός σχολείου και θα τα καταχωρεί σε πίνακα ΟΝ[400], καθώς και τους αντίστοιχους μέσους όρους τους και θα τους αποθηκεύει σε πίνακα ΒΑΘ[400].
- Γ. Θα ζητάει από το χρήστη ένα γράμμα
- Δ. Θα εμφανίζει τους μαθητές των οποίων το όνομα ξεκινάει με το γράμμα που εισήγαγε ο χρήστης και τους αντίστοιχους μέσους όρους τους, κατά αλφαβητική σειρά.
13. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
- A. Θα ζητάει από το χρήστη στοιχεία για ένα πίνακα ακεραίων ΠΙΝ[100]
- B. Θα ταξινομεί τα στοιχεία του πίνακα κατά φθίνουσα σειρά εκτελώντας φυσαλίδα, η οποία όμως ζητείται να σταματάει σε περίπτωση που ο πίνακας ταξινομηθεί ορθά, πριν την ολοκλήρωση των επαναλήψεών της.
- Γ. Θα εμφανίζει τα στοιχεία του πίνακα στην οθόνη.
14. Ένα δελτίο ΛΟΤΤΟ περιέχει 49 αριθμούς και ο χρήστης καλείται, επιλέγοντας τουλάχιστον 6 από αυτούς, να προβλέψει την τυχερή εξάδα που θα κληρωθεί. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
- A. Θα ζητάει από το χρήστη το πλήθος των αριθμών που αυτός έπαιξε, ελέγχοντας τον αριθμό αυτό να είναι μεταξύ 6 και 49.
- B. Θα ζητάει από το χρήστη και θα καταχωρεί σε πίνακα ΑΡ, τους αριθμούς που ο χρήστης έπαιξε στο δελτίο του, ελέγχοντας τον, έτσι ώστε αυτοί να είναι από 1 ως και 49.
- Γ. Θα ζητάει από το χρήστη και θα καταχωρεί σε πίνακα ΚΛΗΡ[6] τους τυχερούς αριθμούς που κληρώθηκαν.
- Δ. Θα αναζητά και θα εμφανίζει τις επιτυχίες του χρήστη. Επισημαίνεται ότι για να προκύψουν κέρδη θα πρέπει ο παίκτης να πετύχει 4, 5 ή 6 αριθμούς από όσους κληρώθηκαν. Σε περίπτωση που δεν έχει κερδίσει, να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.
15. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
- A. Θα ζητάει από το χρήστη στοιχεία για ένα πίνακα ακεραίων Α[500]

Β. Θα προσδιορίζει ποιοι αριθμοί του πίνακα Α είναι άρτιοι και θα τους καταχωρεί σε συνεχόμενες θέσεις ενός πίνακα ΑΡ, ενώ τους περιττούς θα τους καταχωρεί σε συνεχόμενες θέσεις ενός πίνακα ΠΕΡ.

Γ. Θα εμφανίζει τους πίνακες ΑΡ και ΠΕΡ στην οθόνη, μέχρι του στοιχείου πλήρωσής τους.

16. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα ζητάει από το χρήστη στοιχεία για ένα πίνακα ακεραίων Α[40,50]. Στη συνέχεια με έλεγχο εισαγωγής, θα ζητάει από το χρήστη έναν ακέραιο από 1 μέχρι και 40.

Μέσω κατάλληλου υποπρογράμματος θα βρίσκει μέγιστο στοιχείο της αντίστοιχης γραμμής του πίνακα, το οποίο και θα εμφανίζει στην οθόνη από το κυρίως πρόγραμμα.

Η όλη πορεία θα συνεχίζεται μέχρι ο χρήστης να εισάγει ως αριθμό γραμμής του πίνακα το 0.

17. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

Α. Θα ζητάει από το χρήστη και θα αποθηκεύει σε πίνακες ΟΝ[200] και Π[200] τα ονόματα 200 αγροτών ενός συνεταιρισμού και τις αντίστοιχες ελαιοπαραγωγές τους σε κιλά (ακέραια).

Β. Μέσω συνάρτησης υπολογίζει για κάθε παραγωγό την επιδότηση που πρέπει να λάβει με βάση την παραγωγή του. Η επιδότηση αυτή καταχωρείται για κάθε παραγωγό, σε νέο πίνακα του κυρίως προγράμματος ΕΠ[200]. Η επιδότηση προκύπτει κλιμακωτά σύμφωνα με τον πίνακα:

Κιλά ελιές [,)	Ποσό επιδότησης ανά κιλό (€)
0-2000	2
2000-4000	2,5
4000-	3

Γ. Μέσω διαδικασίας, ταξινομεί τα ονόματα των αγροτών κατά φθίνουσα σειρά επιδότησης.

Δ. Εμφανίζει τα ονόματα των αγροτών στην οθόνη μέσω του κυρίως προγράμματος, όπως διαμορφώθηκαν από την προηγούμενη ταξινόμηση.