

1. Οι πίνακες είναι παράδειγμα δυναμικής δομής δεδομένων.
2. Οι πίνακες διακρίνονται σε μία μόνο κατηγορία, τους μονοδιάστατους.
3. Τα στοιχεία του πίνακα **δεν** είναι απαραίτητο να είναι όλα του ίδιου τύπου.
4. Οι διαστάσεις ενός πίνακα μπορούν να μεταβληθούν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος.
5. Ένας αλγόριθμος θα πρέπει να επεξεργάζεται τα στοιχεία του πίνακα όλα μαζί και όχι ένα-ένα κάθε φορά.
6. Με μια επαναληπτική δομή μπορούμε να σαρώσουμε ένα -ένα όλα τα στοιχεία ενός μονοδιάστατου πίνακα.
7. Μεταξύ των πράξεων σ' ένα πίνακα περιλαμβάνονται και η εισαγωγή και διαγραφή κόμβων.
8. Η λειτουργία της ταξινόμησης μπορεί να γίνει και σε όλους τους τύπους των πινάκων.
9. Τα ονόματα και τα εισιτήρια 10 Θεάτρων μπορούν να αποθηκευτούν στον ίδιο πίνακα.
10. Ο πίνακας είναι μια δομή κατάλληλη να αναπαρασταθούν περισσότερες από μια τιμές του ίδιου όμως τύπου.
11. Η δυναμική παραχώρηση μνήμης είναι η τεχνική που χρησιμοποιείται στους πίνακες.
12. Οι πίνακες είναι στατική δομή δεδομένων.
13. Οι λειτουργίες διαγραφή και εισαγωγή **δεν** υλοποιούνται στους πίνακες.
14. Για να βρούμε το μέγιστο (max) σ' ένα πίνακα μπορούμε να αρχικοποιήσουμε την τιμή του max ίση με το πρώτο κελί του πίνακα.
15. Η μέθοδος της σειριακής αναζήτησης είναι αρκετά πιο γρήγορη μέθοδος από τη δυαδική αναζήτηση, σε πίνακες ήδη ταξινομημένους.
16. Η σειριακή αναζήτηση χρησιμοποιείται όταν ο πίνακας έχει περισσότερα από 20 κόμβους.
17. Η σειριακή αναζήτηση απαιτεί ο πίνακας να είναι ταξινομημένος.
18. Η σειριακή αναζήτηση μπορεί να οδηγήσει στην προσπέλαση ολόκληρου του πίνακα.
19. Ο αλγόριθμος της σειριακής αναζήτησης χρησιμοποιεί 2 λογικές μεταβλητές για να εντοπίσει την θέση του πίνακα στην οποία βρίσκεται το στοιχείο που ψάχνουμε.
20. Η ταξινόμηση φυσαλίδας είναι ο μοναδικός αλγόριθμος ταξινόμησης που υπάρχει.
21. Στην ταξινόμηση φυσαλίδας συγκρίνονται οι τιμές από δύο διαδοχικά κελιά και η μικρότερη μεταφέρεται στο προηγούμενο κελί.
22. Η ταξινόμηση φυσαλίδας ταξινομεί τα στοιχεία ενός πίνακα **μόνο** κατ' αύξουσα σειρά.
23. Στην ταξινόμηση φυσαλίδας χρησιμοποιούμε την αντιμετάθεση των τιμών δύο μεταβλητών.
24. Η ταξινόμηση φυσαλίδας είναι η πιο απλή και ταυτόχρονα η πιο αργή μέθοδος ταξινόμησης.

25. Η ταξινόμηση ευθείας ανταλλαγής είναι πολύ αποτελεσματική αν ο πίνακας έχει λίγα στοιχεία.
26. Ένας αλγόριθμος σειριακής αναζήτησης, για να είναι ταχύτερος πρέπει να σταματάει, όταν βρίσκει την πρώτη εμφάνιση του αναζητούμενου στοιχείου.
27. Η αναζήτηση στοιχείου σε ταξινομημένο πίνακα είναι πιο γρήγορη από ότι σε αταξιινόμητο.
28. Η ταξινόμηση των στοιχείων ενός πίνακα πρέπει να γίνεται πάντα πριν την αναζήτηση.
29. Τα στοιχεία ενός πίνακα πρέπει να είναι όλα του ίδιου τύπου.
30. Ο δείκτης ενός μονοδιάστατου πίνακα πρέπει να είναι πάντα ο i .
31. Ο αλγόριθμος της σειριακής αναζήτησης εφαρμόζεται αποκλειστικά σε ταξινομημένους πίνακες.
32. Εκτός από τη σειριακή αναζήτηση υπάρχει και η δυαδική αναζήτηση.
33. Αν ο πίνακας δεν είναι ταξινομημένος τότε δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η σειριακή αναζήτηση.
34. Σε ένα πίνακα δεν μπορούμε να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε κόμβους.
35. Για να εφαρμοστεί η δυαδική αναζήτηση σ' ένα πίνακα αυτός πρέπει να είναι ταξινομημένος.
36. Ο αλγόριθμος της σειριακής αναζήτησης εντοπίζει τη θέση του στοιχείου που ψάχνουμε, αλλά όχι και το ίδιο το στοιχείο.
37. Σ' ένα ταξινομημένο πίνακα το μέγιστο και το ελάχιστο βρίσκονται στο πρώτο και τελευταίο κελί του.
38. Ένας πίνακας μπορεί να έχει τιμές πίνακα.
39. Σ' ένα πίνακα με τιμές λογικές (Αληθής - Ψευδής) δεν μπορώ να εφαρμόσω την ταξινόμηση φυσαλίδας.
40. Αν σ' ένα πίνακα A , N στοιχείων ισχύει $A[k-1] \leq A[k]$ με $k = 2, 3 \dots, N$, τότε ο πίνακας A είναι ταξινομημένος σε φθίνουσα διάταξη.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

1. Η σειριακή μέθοδος αναζήτησης χρησιμοποιείται όταν:
- A. ο πίνακας είναι ταξινομημένος. B. ο πίνακας έχει αλφαριθμητικά δεδομένα
Γ. η αναζήτηση γίνεται σπάνια Δ. χρησιμοποιείται πάντα σε κάθε πίνακα.
2. Ποία από τις παρακάτω εντολές υπολογίζουν το άθροισμα των στοιχείων του πίνακα $A[10]$
- A. για i από 1 μέχρι 10
 $S \leftarrow S + A$
τέλος_επανάληψης
- B. για i από 1 μέχρι 10
 $S \leftarrow S + i$
τέλος_επανάληψης
- Γ. για i από 1 μέχρι 10
 $S \leftarrow S + A[i]$
τέλος_επανάληψης
- Δ. $S \leftarrow 0$
για i από 1 μέχρι 10
 $S \leftarrow S + A[i]$
τέλος_επανάληψης

3. Ποια από τα ακόλουθα είναι αλγόριθμοι αναζήτησης
 Α. φουσαλίδας Β. δενδρική Γ. σειριακή Δ. δυαδική ,
4. Η σειριακή μέθοδος αναζήτησης μεταξύ των άλλων χρησιμοποιείται όταν ο πίνακας:
 Α. είναι ταξινομημένος Β. έχει μεγάλο μέγεθος
 Γ. η αναζήτηση είναι σπάνια Δ. είναι πίνακας ακεραίων
5. Μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος αλγόριθμού
 Για A από 1 μέχρι 10
 ΓΡΑΨΕ "Λευκάδα"
 Τέλος_Επανάληψης
 Θα εμφανιστεί η λέξη "Λευκάδα":
 Α. εννέα φορές. Β. δέκα φορές. Γ. έντεκα φορές. Δ. καμία φορά
6. Μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος αλγόριθμού
 $X \leftarrow 1$
 Όσο $X \geq 10$ επανάλαβε
 ΓΡΑΨΕ "*"
 Τέλος_Επανάληψης
 Θα εμφανιστούν:
 Α. 9 αστεράκια. Β. 10 αστεράκια Γ. άπειρα αστεράκια Δ. 0 αστεράκια
7. Μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος αλγόριθμού
 $X \leftarrow 1$
 Όσο $X = 2$ επανάλαβε
 ΓΡΑΨΕ "*"
 $X \leftarrow X + 1$
 Τέλος_Επανάληψης
 Θα εμφανιστούν:
 Α. 1 αστεράκι. Β. 10 αστεράκια Γ. άπειρα αστεράκια Δ. 0 αστεράκια
8. Μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος αλγόριθμού
 $X \leftarrow 1$
 Αρχή_Επανάληψης
 $X \leftarrow X + 2$
 ΓΡΑΨΕ "*"
 Μέχρις_ότου $X > 5$
 Θα εμφανιστούν:
 Α. 2 αστεράκια. Β. 3 αστεράκια Γ. 4 αστεράκια Δ. 5 αστεράκια

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ

1. Η βασικότερη στατική δομή είναι ο
2. Να συμπληρώσετε τα στοιχεία του πίνακα A:
 A[1]=..... A[2]=..... A[3]=.....
 μετά την εκτέλεση των παρακάτω εντολών:
 A[1] ← 20 A[2] ← (A[1] + 1) div 2 A[3] ← A[2] mod 2
3. Ο πίνακας είναι μια δομή δεδομένων που αποτελείται από ένα στοιχείων τύπου.

4. Ο γνωστός αλγόριθμος ταξινόμησης πινάκων είναι ο αλγόριθμος ταξινόμησης

5. Δίνεται ο διπλανός ακέραιος πίνακας Table 5 θέσεων και το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου:

1o	2o	3o	4o	5o
19	72	-4	63	42

για i από 2 μέχρι 5

για j από 5 μέχρι i με_βήμα -1

αν Table[j-1] < Table[j] τότε

αντιμετάθεσε Table[j-1] , Table[j]

τέλος_αν

τέλος_επανάληψης

τέλος_επανάληψης

Να συμπληρώσετε τον ακόλουθο πίνακα

Δείκτες		Πίνακας: Table				
i	j	1°	2°	3°	4°	5°
2	5	19	72	-4	63	42
3						

6. Στην αναζήτηση ξεκινάμε από την θέση 1 μέχρι να φθάσουμε στο του πίνακα ή να βρούμε το στοιχείο που ψάχνουμε.

7. Να συμπληρωθούν τα κενά ώστε οι επόμενες εντολές να τυπώνουν το άθροισμα των τετραγώνων των άρτιων αριθμών που είναι μικρότεροι του 100.

Sum ← 0

για από 2 μέχρι 100 με_βήμα

Sum ←+^2

τέλος_επανάληψης

εμφάνισε

8. Τα μειονεκτήματα από την χρήση των πινάκων είναι: (α)..... και (β)

9. Να συμπληρωθούν τα κενά ώστε ο παρακάτω αλγόριθμος να υπολογίζει και εμφανίζει το μέγιστο του πίνακα χαρακτήρων A[20]

κ ←

ΓΙΑ i ΑΠΟ ΜΕΧΡΙ 20

ΑΝ A[.....] > A[.....] ΤΟΤΕ

κ ←

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ A[.....]

10. Η διαδικασία κατά την οποία τα στοιχεία του πίνακα τοποθετούνται σε μια σειρά διάταξης ονομάζεται
11. Οι πίνακες που χρησιμοποιούν ένα μόνο δείκτη για την αναφορά των στοιχείων τους, λέγονται πίνακες.
12. Να συμπληρωθούν τα κενά ώστε ο παρακάτω αλγόριθμος να ταξινομή αύξουσα των πίνακα χαρακτήρων A[20]
- ```

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ
 Λ ← Κ
 ΓΙΑ Μ ΑΠΟ ΜΕΧΡΙ 20
 ΑΝ Α[Μ] Α[Λ] ΤΟΤΕ
 Λ ←
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 Τ ← Α[.....]
 Α[.....] ← Α[.....]
 Α[.....] ← Τ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

13. Να συμπληρωθούν τα κενά ώστε ο παρακάτω αλγόριθμος να ταξινομή φθίνουσα τα άρτια κελιά του πίνακα ακεραίων A[20]
- ```

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ ..... ΜΕΧΡΙ 20 ΜΕ ΒΗΜΑ .....
  ΓΙΑ Λ ΑΠΟ 20 ΜΕΧΡΙ ..... ΜΕ ΒΗΜΑ .....
    ΑΝ Α[.....] ..... Α[Λ] ΤΟΤΕ
      Τ ← Α[Λ]
      Α[Λ] ← Α[.....]
      Α[.....] ← Τ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ

1. Να αντιστοιχίσετε σε κάθε λειτουργία της στήλης Α σε έναν αλγόριθμο που περιγράφεται στη Β

Στήλη Α (λειτουργία)	Στήλη Β (αλγόριθμος)
1. υπολογισμός μέσου όρου	A. για j από 1 μέχρι N Διάβασε A[j] τέλος_επανάληψης B. S ← 0 για j από 1 μέχρι N S ← S + A[j] τέλος_επανάληψης
2. διάβασμα των στοιχείων	Γ. max ← A[1] για j από 2 μέχρι N αν A[j] > max τότε max ← A[j] τέλος_επανάληψης
3. σειριακή αναζήτηση	Δ. για j από 1 μέχρι N ΓΡΑΨΕ A[j] τέλος_επανάληψης
4. υπολογισμός μεγίστου και εύρεση θέσης μεγίστου	E. min ← A[1] για j από 2 μέχρι N αν A[j] < min τότε min ← A[j] τέλος_επανάληψης
5. ταξινόμηση φουσαλίδας	ΣΤ. S ← 0 για j από 1 μέχρι N S ← S + A[j] τέλος_επανάληψης MO ← S/N
6. εμφάνιση των στοιχείων	Z. max ← A[1] θmax ← 1 για j από 2 μέχρι N αν A[j] > max τότε max ← A[j] θmax ← j τέλος_αν τέλος_επανάληψης
7. υπολογισμός ελαχίστου	H. για i από 2 μέχρι N για j από N μέχρι i με_βήμα -1 αν A[j-1] > A[j] τότε αντιμετάθεσε A[j-1],A[j] τέλος_αν τέλος_επανάληψης
8. εύρεση μεγίστου	Θ. j ← 1 εύρηκα ← ψευδής θέση ← 0 όσο (j <= N) ΚΑΙ (εύρηκα=ψευδής) επανάλαβε αν A[j] = τιμή_αναζήτησης τότε εύρηκα ← αληθές θέση ← j αλλίως j ← j + 1 τέλος_αν τέλος_επανάληψης
9. υπολογισμός αθροίσματος	

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

1. Μελετώντας τον αλγόριθμο εύρεσης **μεγίστου** ενός πίνακα να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:
 - i. Για ποιο λόγο η επανάληψη **ΓΙΑ** ξεκινάει από το 2;
 - ii. Θα ήταν λάθος να πούμε **ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N**;
 - iii. Στην συνθήκη του **ΑΝ**, αντί για $>$ βάζουμε \geq , δηλαδή γράφουμε `table[i] \geq max`. Θα επηρεάσει αυτή η αλλαγή το αποτέλεσμα;
 - iv. Μπορείτε να γράψετε τον αλγόριθμο της εύρεσης του μεγίστου ΑΛΛΑ σαρώνοντας τον πίνακα `table` από το τέλος προς την αρχή;
2. Ο αλγόριθμος «εύρεσης **μεγίστου**», όπως είναι διατυπωμένος εντοπίζει το μέγιστο στοιχείο του πίνακα. Να γράψετε ένα νέο αλγόριθμο, ο οποίος να εντοπίζει την θέση του μεγίστου και από την θέση που θα βρείτε να εντοπίζεται το μέγιστο του πίνακα.
3. Μελετώντας τον αλγόριθμο της **σειριακής** αναζήτησης να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:
 - i. Τι θα συμβεί αν στην συνθήκη επανάληψης δεν βάλουμε το `εύρηκα=ΨΕΥΔΗΣ`;
 - ii. Τι θα συμβεί αν στην συνθήκη επανάληψης δεν βάλουμε το `i <= N`;
 - iii. Τι γνώμη έχετε για τον αλγόριθμο που θα προκύψει αν καταργήσω την μεταβλητή `εύρηκα` και αντικαταστήσω την συνθήκη επανάληψης με την `(i <= N) και (θ = 0)`;
 - iv. Τι θα συμβεί αν καταργήσουμε το αλλιώς και την εντολή `i <= i + 1` την βάλουμε:
 - a. Μέσα στο `ΑΝ` και πριν το `ΤΕΛΟΣ_ΑΝ`;
 - b. Έξω από το `ΑΝ` και μεταξύ του `ΤΕΛΟΣ_ΑΝ` & `ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ`
4. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο να αναζητάει την τιμή `key` σε ένα πίνακα ακεραίων `table` 20 θέσεων, λαμβάνοντας υπ' όψιν σας το εξής: αν η τιμή `key` δεν υπάρχει στον πίνακα να μην τερματίζει το πρόγραμμα ΑΛΛΑ να ζητάει νέα τιμή για το `key` και να επαναλαμβάνει την αναζήτηση. Αυτό να συνεχίζεται μέχρι να υπάρξει τιμή `key` που να βρίσκεται μέσα στον πίνακα.
5. Μελετώντας τον αλγόριθμο της **δυσδικής** αναζήτησης να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:
 - i. Τι θα συμβεί αν στην συνθήκη επανάληψης δεν βάλουμε το `εύρηκα=ΨΕΥΔΗΣ`;
 - ii. Τι θα συμβεί αν στην συνθήκη επανάληψης δεν βάλουμε το `left <= right`;
 - iii. Τι γνώμη έχετε για τον αλγόριθμο που θα προκύψει αν καταργήσω την μεταβλητή `εύρηκα` και αντικαταστήσω την συνθήκη επανάληψης με την `(left <= right) και (θ = 0)`;
 - iv. Αν ο πίνακας δεν είναι ταξινομημένος γιατί μπορεί να μην έχουμε αποτέλεσμα, ακόμα και στην περίπτωση που η τιμή `key` υπάρχει στον πίνακα;
6. Να γράψετε αλγόριθμο ή πρόγραμμα δυαδικής αναζήτησης που να ψάχνει μια τιμή σε ένα πίνακα ταξινομημένο σε φθίνουσα διάταξη.

7. Μελετώντας τον αλγόριθμο της ταξινόμησης **φουσαλίδας** να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:
- i. Τι «μετράει» η εξωτερική επανάληψη ΓΙΑ;
 - ii. Τι «μετράει» η εσωτερική επανάληψη ΓΙΑ;
 - iii. Τι θα γίνει αν την εξωτερική επανάληψη ΓΙΑ βάλω ΑΠΟ 1;
 - iv. Τι θα γίνει αν την εσωτερική επανάληψη ΓΙΑ βάλω ΜΕΧΡΙ 2;
8. Να γράψετε τον αλγόριθμο της ταξινόμησης **φουσαλίδας** ώστε να κάνει φθίνουσα ταξινόμηση στο πίνακα.
9. Να γράψετε τον αλγόριθμο της ταξινόμησης **φουσαλίδας** αντικαθιστώντας και τις δύο ΓΙΑ με την δύο ΟΣΟ.
10. Μελετώντας τον αλγόριθμο της ταξινόμησης **με επιλογή** να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:
- i. Τι «μετράει» η εξωτερική επανάληψη ΓΙΑ;
 - ii. Τι «κάνει» η εσωτερική επανάληψη ΓΙΑ;
 - iii. Τι θα γίνει αν την εξωτερική επανάληψη ΓΙΑ βάλω ΜΕΧΡΙ N;
11. Ο αλγόριθμος «ταξινόμηση με **επιλογή**», όπως είναι διατυπωμένος εντοπίζει σε κάθε επανάληψη την θέση του μικρότερου στοιχείου. Να γράψετε ένα νέο αλγόριθμο, ο οποίος θα ταξινομεί τον πίνακα ΑΛΛΑ σε κάθε επανάληψη να εντοπίζει την τιμή του μικρότερου στοιχείου.
12. Να γράψετε τον αλγόριθμο της ταξινόμησης **με επιλογή** ώστε να κάνει φθίνουσα ταξινόμηση στο πίνακα.