

§3.7 Ταξινόμηση

Είναι η των κόμβων μιας δομής με ή σειρά.

Συνίσταται στη της θέσης των στοιχείων a_1, a_2, \dots, a_n ώστε να τοποθετηθούν σε μια σειρά όπου αν δίνεται μια συνάρτηση f να ισχύει $f(a_1) \dots f(a_2) \dots \dots f(a_n)$ (αύξουσα ταξινόμηση).

Ταξινόμηση Ευθείας Ανταλλαγής ή Φυσαλίδας

Στον πίνακα γίνονται $n-1$ περάσματα. Σε κάθε πέρασμα:

- ξεκινάμε από το τέλος του πίνακα προς την αρχή
- συγκρίνουμε κατά ζεύγη γειτονικά στοιχεία
- τα αντιμεταθέτουμε εφόσον χρειάζεται ώστε πάνω/αριστερά να είναι το μικρότερο και κάτω/δεξιά το μεγαλύτερο (για αύξουσα ταξινόμηση -για τη φθίνουσα κάνουμε το αντίθετο)
- σταματάμε τη σύγκριση στη θέση που δείχνει το πέρασμα

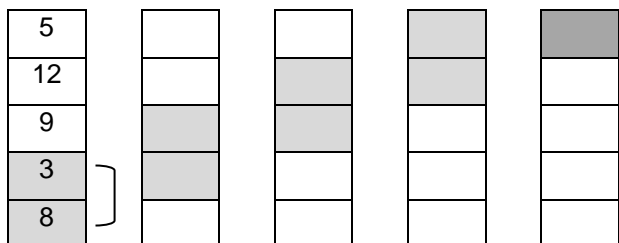
π.χ. Έστω ο πίνακας

5	12	9	3	8
---	----	---	---	---

 στον οποίο θέλουμε να κάνουμε αύξουσα ταξινόμηση.

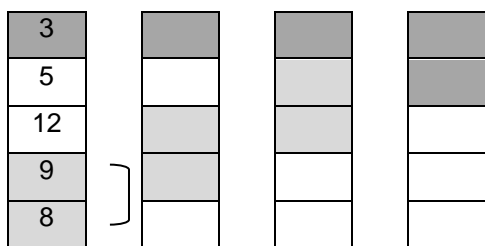
Αφού έχει 5 θέσεις θα γίνουν περάσματα.

Στο 1ο πέρασμα



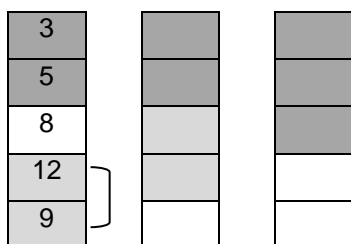
Μετά το 1ο πέρασμα στην 1η θέση είναι το μικρότερο στοιχείο του πίνακα

Στο 2ο πέρασμα



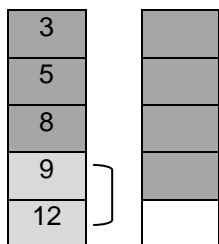
Μετά το 2ο πέρασμα στην 1η και 2η θέση είναι τα 2 μικρότερα στοιχεία του πίνακα

Στο 3ο πέρασμα



Μετά το 3ο πέρασμα στην 1η, 2η και 3η θέση είναι τα 3 μικρότερα στοιχεία του πίνακα

Στο 4ο πέρασμα



Μετά το 4ο πέρασμα στην 1η, 2η, 3η και 4η θέση ο πίνακας έχει τα στοιχεία του με αύξουσα σειρά, άρα και το 5ο στοιχείο είναι στη θέση που πρέπει.

Η ταξινόμηση φυσαλίδα για πίνακα A n θέσεων υλοποιείται με το ακόλουθο τμήμα αλγόριθμου: (η μεταβλητή i δείχνει τα περάσματα, η μεταβλητή j δείχνει τις θέσεις του πίνακα)

```

...
Για i από ... μέχρι .... !θα γίνουν n-1 περάσματα
    Για j από .... μέχρι ... με_βήμα -1 !ξεκινάμε από το τέλος του πίνακα
        Αν A[j-1] ... A[j] τότε !συγκρίνουμε δύο γειτονικά
            Αντιμετάθεσε .....
        Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
    
```

Η εντολή αντιμετάθεσε αντιστοιχεί στις εντολές:

Η ταξινόμηση χρησιμοποιείται στις ασκήσεις: όταν ζητείται ξεκάθαρα να ταξινομηθούν κάποιες τιμές ή όταν ζητούνται οι x μεγαλύτερες τιμές ή μικρότερες τιμές.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει τα ονόματα 250 μαθητών ενός σχολείου, να τα αποθηκεύει σε πίνακα και να τα εμφανίζει με αλφαβητική σειρά.
2. Να γίνει πρόγραμμα που να διαβάζει έναν πίνακα 200 ακεραίων και να εμφανίζει τους 10 μικρότερους.
3. Να γίνει πρόγραμμα που να διαβάζει τα ονόματα και τις επιδόσεις 20 αθλητών στο άλμα σε μήκος σε μία προσπάθειά τους και να εμφανίζει τα ονόματα των 3 καλύτερων.

☞ Από το σχολικό τετράδιο μαθητή να γίνουν η ΔΤ2 σελ. 33, η ΔΤ6 σελ. 34 και η ΔΣ4 σελ. 35