

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ + ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ = ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Ενότητες βιβλίου: 3.2

Ώρες διδασκαλίας: 1

ΟΡΙΣΜΟΣ

Δομή Δεδομένων ονομάζουμε κάθε δυνατό τρόπο οργάνωσης και αποθήκευσης των δεδομένων μέσα σε έναν υπολογιστή. Είναι απαραίτητο τα δεδομένα να είναι οργανωμένα με κάποιο τρόπο ώστε το αντίστοιχο πρόγραμμα να είναι όσο γίνεται πιο αποδοτικό. Οι δομές δεδομένων διακρίνονται σε:

- Στατικές και
- Δυναμικές

Στατικές δομές: Αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης και έχουν σταθερό μέγεθος, το οποίο καθορίζεται στην αρχή του προγράμματος. Οι πίνακες αποτελούν την πιο χαρακτηριστική περίπτωση στατικής δομής.

Δυναμικές δομές: Δεν αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης, δεν έχουν σταθερό μέγεθος, αλλά ο αριθμός των κόμβων τους αυξάνεται και μειώνεται, όταν στη δομή αντίστοιχα εισάγονται ή διαγράφονται δεδομένα. Το μέγεθος της μνήμης καθορίζεται κατά την διάρκεια της εκτέλεσης του προγράμματος. Χαρακτηριστικά παραδείγματα δυναμικών δομών δεδομένων είναι οι λίστες, τα δένδρα και οι γράφοι.

Η γλώσσα προγραμματισμού ΓΛΩΣΣΑ, που χρησιμοποιείται στο βιβλίο, υποστηρίζει μόνο στατικές δομές και από αυτές η μόνη που είναι στην ύλη μας είναι οι πίνακες.

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ + ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ = ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ



Το 1976, ο Niklaus Wirth (δημιουργός μεταξύ άλλων και της γλώσσας Pascal) εξέδωσε ένα βιβλίο με τον τίτλο «Algorithms + Data Structures = Programs». Το μήνυμα που ήθελε να περάσει με αυτόν τον τίτλο ήταν η στενή εξάρτηση μεταξύ της δομής δεδομένων και του αλγορίθμου σε κάθε πρόγραμμα.

Σωστό - Λάθος

1. Η ταξινόμηση είναι μια από τις βασικές λειτουργίες επί των δομών δεδομένων. (2005-Θ1Β1)
2. Οι δυναμικές δομές έχουν σταθερό μέγεθος. (Ε2002-Θ1Α6)

3. Σε μία δυναμική δομή δεδομένων τα δεδομένα αποθηκεύονται υποχρεωτικά σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης. (2006-Θ1Α5)
4. Με τη λειτουργία της συγχώνευσης, δύο ή περισσότερες δομές δεδομένων συνενώνονται σε μία ενιαία δομή. (2007-Θ1Α1)
5. Η δυναμική παραχώρηση μνήμης χρησιμοποιείται στις στατικές δομές δεδομένων. (2008-Θ1Α3)
6. Αλγόριθμοι + Δομές Δεδομένων = Προγράμματα. (ΕΒ2007-Θ1Α3)
7. Η προσπέλαση είναι μια από τις βασικές πράξεις επί των δομών δεδομένων. (Β2009-Θ1Α1)
8. Η δυναμική παραχώρηση μνήμης χρησιμοποιείται στις δομές των πινάκων. (Ε2009-Θ1Α3)
9. Ο πίνακας είναι μία δυναμική δομή δεδομένων. (Β2006-Θ1Γ1)
10. Η εγγραφή είναι δομή δεδομένων η οποία αποτελείται από πεδία που αποθηκεύουν χαρακτηριστικά. (Ε2008-Θ1Α3)
- 11.

Ερωτήσεις

12. Να αναφέρετε ονομαστικά τις βασικές λειτουργίες (πράξεις) επί των δομών δεδομένων. (2002-Θ1Α)
13. Να δώσετε τον ορισμό της δομής δεδομένων. (Β2007-Θ1Α2)
14. Στον προγραμματισμό χρησιμοποιούνται δομές δεδομένων.
 - a. Τι είναι δυναμική δομή δεδομένων;
 - b. Τι είναι στατική δομή δεδομένων;
 - c. Να αναφερθούν οι βασικές λειτουργίες (πράξεις) επί των δομών δεδομένων. (Β2004-Θ1Α)
15. Να αναφέρετε δύο βασικές λειτουργίες επί των δομών δεδομένων που δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους πίνακες. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Ε2007-Θ1 Γ2)
16. Να γράψετε τους αριθμούς 1,2,3,4 της Στήλης Α και δίπλα ένα από τα γράμματα α,β,γ,δ,ε,στ της Στήλης Β που αντιστοιχεί στον σωστό ορισμό.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Προσθήκη νέων κόμβων σε μία υπάρχουσα δομή.	α. Προσπέλαση β. Αντιγραφή γ. Διαγραφή δ. Αναζήτηση ε. Εισαγωγή στ. Ταξινόμηση
2. Οι κόμβοι μιας δομής διατάσσονται κατά αύξουσα ή φθίνουσα σειρά.	
3. Πρόσβαση σε ένα κόμβο με σκοπό να εξετασθεί ή να τροποποιηθεί το περιεχόμενό του.	
4. Όλοι οι κόμβοι ή μερικοί από τους κόμβους μιας δομής αντιγράφονται σε μία άλλη δομή.	

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δύο (2) στοιχεία της Στήλης Β δεν χρησιμοποιούνται. (Ε2008-Θ1Β)