

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ορισμός Αφηρημένου Τύπου Δεδομένων (ΑΤΔ)

Η επίλυση οποιουδήποτε προβλήματος εμπλέκει την χρησιμοποίηση πληροφοριών (ή δεδομένων).

Η οργάνωση αυτών των δεδομένων είναι ένα πολύ σημαντικό κομμάτι της επίλυσης του προβλήματος.

Απαιτείται να προσδιοριστεί η συλλογή των δεδομένων, οι πιθανές σχέσεις που τα συνδέουν και οι βασικές λειτουργίες που πρέπει να εκτελούνται πάνω στα δεδομένα.

Μια τέτοια συλλογή μαζί με τις σχέσεις και τις λειτουργίες καλείται **Αφηρημένη Δομή Δεδομένων (Abstract Data Structure)** ή απλά **Δομή Δεδομένων (Data Structure)** ή **Αφηρημένος Τύπος Δεδομένων (Abstract Data Type)**.

Ορισμός Αφηρημένου Τύπου Δεδομένων (ΑΤΔ)

Οι όροι αφηρημένη δομή δεδομένων και αφηρημένος τύπος δεδομένων συχνά χρησιμοποιούνται εναλλακτικά.

Ο πρώτος όρος είναι καταλληλότερος στην περίπτωση που τα δεδομένα μελετούνται σε ένα λογικό ή νοητικό επίπεδο, ανεξάρτητο από οποιαδήποτε προγραμματιστικά ζητήματα.

Ο δεύτερος όταν η δομή λαμβάνεται ως αντικείμενο προς επεξεργασία σε ένα πρόγραμμα.

Και στις δυο περιπτώσεις η λέξη αφηρημένος αναφέρεται στο γεγονός ότι τα δεδομένα και οι βασικές λειτουργίες και σχέσεις, που ορίζονται σ' αυτά, μελετούνται ανεξάρτητα από οποιαδήποτε εφαρμογή.

Ενας Αφηρημένος Τύπος Δεδομένων είναι ένα μαθηματικό μοντέλο που ορίζει ένα τύπο δεδομένων, ο οποίος είναι οργανωμένος κατά τέτοιο τρόπο ώστε η προδιαγραφή των αντικειμένων και των πράξεων είναι διαχωρισμένες από την παράσταση των αντικειμένων και την υλοποίηση των πράξεων.

Η έννοια του ΑΤΔ είναι θεωρητική και έχει ως σκοπό την περιγραφή των αντικειμένων και των μεταξύ αυτών πράξεων, αγνοώντας τις λεπτομέρειες υλοποίησης του.

Η υλοποίηση ενός ΑΤΔ είναι η μετάφραση σε εντολές κάποιας γλώσσας προγραμματισμού, της δήλωσης που ορίζει ένα αντικείμενο του ΑΤΔ και ένα υποπρόγραμμα για κάθε πράξη του ΑΤΔ.

Οι ΑΤΔ που θα διαπραγματευτούμε είναι οι ακόλουθοι:

- Σύνολα (Sets)
- Στοίβες (Stacks)
- Ουρές (Queues)
- Λίστες (Lists)
- Δέντρα (Trees)
- Κατακερματισμός (Hashing)

Για καθεμιά από τις παραπάνω θεματικές ενότητες αφιερώνεται ένα κεφάλαιο.

Αφού γίνει κατανοητός ο τρόπος λειτουργίας και καταστεί σαφής η χρησιμότητα κάθε ΑΤΔ, ακολουθεί μια εφαρμογή αυτού του τύπου, που υλοποιείται σε πρόγραμμα C.