

Κεφάλαιο 4^ο : ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ

? Γιατί η ανάλυση είναι απαραίτητη κατά την επίλυση ενός προβλήματος;

Οι διαφορετικές λύσεις που υπάρχουν σε ένα πρόβλημα εξαρτώνται από τις ποικίλες και διαφορετικές προσεγγίσεις, τεχνικές και μεθόδους που εφαρμόζονται σ' αυτό.

Απαραίτητη, λοιπόν, η καλή ανάλυση ενός προβλήματος για εύρεση της αποδοτικότερης και εξυπνότερης λύσης του προβλήματος. (υπάρχουν πολλές τεχνικές επίλυσης ενός προβλήματος).

? Τι περιλαμβάνει η ανάλυση ενός προβλήματος;

- ✓ Την καταγραφή της υπάρχουσας πληροφορίας για το πρόβλημα
- ✓ Την αναγνώριση των ιδιοτήτων του προβλήματος
- ✓ Την αποτύπωση των συνθηκών και προϋποθέσεων υλοποίησής του
- ✓ Την πρόταση επίλυσης με χρήση κάποιας μεθόδου
- ✓ Την τελική επίλυση με χρήση υπολογιστικών συστημάτων

? Ποια ερωτήματα πρέπει να απαντηθούν κατά την ανάλυση ενός προβλήματος;

1. Ποια είναι τα δεδομένα και το μέγεθος του προβλήματος
2. Ποιες είναι οι συνθήκες που πρέπει να πληρούνται για την επίλυση ενός προβλήματος
3. Ποια είναι η πλέον αποδοτική μέθοδος επίλυσης τους (σχεδίαση αλγορίθμου)
4. Πώς θα καταγραφεί η λύση σε ένα πρόβλημα (πχ σε ψευδογλώσσα)
5. Ποιος είναι ο τρόπος υλοποίησης στο συγκεκριμένο υπολογιστικό σύστημα (πχ. επιλογή γλώσσας προγραμματισμού)

? Ποιος ο λόγος που δίνουμε ιδιαίτερη σημασία στην εύρεση τεχνικών και μεθόδων επίλυσης προβλημάτων;

Αν και δεν υπάρχει ένας ενιαίος κανόνας, μία γενική φόρμουλα που να αναφέρεται στην επίλυση ενός συνόλου προβλημάτων ωστόσο υπάρχουν συγγενή προβλήματα δηλαδή προβλήματα που μπορούν να αναλυθούν με παρόμοιο τρόπο και να αντιμετωπισθούν με αντίστοιχες μεθόδους και τεχνικές. Για το λόγο αυτό προσπαθούμε να βρούμε τεχνικές και μεθόδους οι οποίες είναι δυνατό να προσαρμοστούν σε συγγενή προβλήματα.

Επομένως οι μέθοδοι ανάλυσης και επίλυσης προβλημάτων παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον γιατί:

- ✓ Παρέχουν ένα γενικό πρότυπο για την επίλυση προβλημάτων ευρείας κλίμακας
- ✓ Μπορούν να αναπαρασταθούν με κοινές δομές δεδομένων και ελέγχου
- ✓ Παρέχουν τη δυνατότητα καταγραφής των χρονικών και 'χωρικών' απαιτήσεων της μεθόδου επίλυσης, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει επακριβής εκτίμηση των αποτελεσμάτων

Μέθοδος Διαιρεί και Βασίλευε (συμπληρωματικό υλικό σελ. 67, ενότητα2)**ΔΥΑΔΙΚΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ**

Να γραφεί τμήμα κώδικα που με δεδομένο τον πίνακα ΠΙΝ[70] που είναι ταξινομημένος κατά αύξουσα διάταξη, θα διαβάζει έναν αριθμό και θα ελέγχει αν ο αριθμός υπάρχει ή όχι στον πίνακα Α, εμφανίζοντας αντίστοιχο μήνυμα, χρησιμοποιώντας την δυαδική αναζήτηση

Διάβασε X

low $\leftarrow$ 1

high $\leftarrow$ 70

found $\leftarrow$ ΨΕΥΔΗΣ

Όσο low $\leq$ high ΚΑΙ found=ΨΕΥΔΗΣ επανάλαβε

 mid $\leftarrow$ (low+high) DIV 2

 Αν ΠΙΝ[mid] < X τότε

 low $\leftarrow$ mid+1

 αλλιώς_αν ΠΙΝ[mid] > X τότε

 high $\leftarrow$ mid-1

 αλλιώς

 found $\leftarrow$ ΑΛΗΘΗΣ

 Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Αν found = Αληθής τότε

 Γράψε 'ΒΡΕΘΗΚΕ', mid

αλλιώς

 Γράψε 'ΔΕΝ ΒΡΕΘΗΚΕ'

Τέλος_αν