

Σημαντικά σημεία κεφαλαίου

Είναι πιθανό ένα πρόβλημα να επιλύεται με περισσότερους από έναν τρόπους. Γενικά, η λύση σε ένα πρόβλημα μπορεί να προέλθει από πολλές και διαφορετικές προσεγγίσεις, τεχνικές και μεθόδους.

Είναι απαραίτητο να γίνεται μια καλή ανάλυση του κάθε προβλήματος και να προτείνεται συγκεκριμένη μεθοδολογία και ακολουθία βημάτων.

Βήματα ανάλυσης ενός προβλήματος

Η ανάλυση ενός προβλήματος σε ένα σύγχρονο υπολογιστικό περιβάλλον περιλαμβάνει τα εξής βήματα:

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

Έτσι κατά την ανάλυση ενός προβλήματος θα πρέπει να απαντήσουμε στις παρακάτω ερωτήσεις:

- ❖ Ποια είναι τα δεδομένα και το μέγεθος του προβλήματος;
- ❖ Ποιες συνθήκες πρέπει να πληρούνται για την επίλυση του προβλήματος;
- ❖ Ποια είναι η πιο αποδοτική μέθοδος επίλυσής του;
- ❖ Πως θα καταγραφεί η λύση σε ένα πρόβλημα;
- ❖ Με ποιο τρόπο θα υλοποιηθεί η λύση στο συγκεκριμένο υπολογιστικό σύστημα;

Η **ανάλυση** ενός προβλήματος είναι απαραίτητη ώστε να βρεθεί η κατάλληλη μέθοδος επίλυσης η οποία θα είναι η **ταχύτερη** και **οικονομικότερη** σε υπολογιστικούς πόρους.

Οι μέθοδοι ανάλυσης και επίλυσης προβλημάτων παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τους εξής λόγους:

- ❖ παρέχουν ένα γενικό πρότυπο κατάλληλο για την επίλυση προβλημάτων ευρείας κλίμακας
- ❖ μπορούν να αναπαρασταθούν με κοινές δομές δεδομένων και ελέγχου
- ❖ παρέχουν την δυνατότητα καταγραφής των χρονικών και “χωρικών” απαιτήσεων της μεθόδου επίλυσης, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει επακριβής εκτίμηση των αποτελεσμάτων.

Κάθε τεχνική επίλυσης προβλημάτων πρέπει να υποστηρίζει τα εξής:

- ❖ να αντιμετωπίζει με δικό της τρόπο τα δεδομένα
- ❖ να έχει την δική της ακολουθία εντολών
- ❖ να διαθέτει τη δική της αποδοτικότητα

Τυποποιημένες κατηγορίες τεχνικών επίλυσης ενός προβλήματος είναι οι:

- ❖ **Μέθοδος διαίρει και βασίλευε**
- ❖ **Μέθοδος δυναμικού προγραμματισμού**
- ❖ **Άπληστη μέθοδος**

Δεν σημαίνει ότι κάθε πρόβλημα μπορεί να επιλυθεί με μία από τις παραπάνω μεθόδους. Συχνά απαιτείται η εφαρμογή νέας αντίληψης και μεθόδου. Οι μέθοδοι αυτοί συχνά αναφέρονται ως **ευριστικές τεχνικές**.