Εισαγωγή στις αρχές της επιστήμης των Η/Υ – Β' Λυκείου

Βασικές έννοιες που πρέπει να γνωρίζουμε:

Πρόβλημα: μια κατάσταση που πρέπει να αντιμετωπίσουμε/λύσουμε αλλά η λύση δεν είναι ούτε γνωστή ούτε προφανής

Κατηγορίες προβλημάτων:
Επιλύσιμα: έχει βρεθεί και διατυπωθεί η λύση τους
Μη Επιλύσιμα: έχει αποδειχτεί ότι δεν λύνονται
Ανοιχτά: δεν έχει βρεθεί η λύση τους αλλά ούτε έχει αποδειχτεί ότι δεν λύνονται

Αλγόριθμος: είναι μια πεπερασμένη (όχι άπειρη) σειρά από ενέργειες, απόλυτα σαφείς και εκτελέσιμες σε πραγματικό χρόνο (όχι άπειρο) που στοχεύουν στη λύση ενός προβλήματος.

Φυσικά, αλγόριθμους μπορούμε να σχεδιάσουμε μόνο για τα επιλύσιμα προβλήματα. Οι συνταγές μαγειρικής, η διαδρομή στο χάρτη που μας προτείνει το GPS (πχ google maps), τα φυλλάδια συναρμολόγησης επίπλων και η διαδικασία επίλυσης μιας δευτεροβάθμιας εξίσωσης είναι παραδείγματα αλγορίθμων. Λόγω της κατασκευής και της λειτουργίας των υπολογιστών, οι αλγόριθμοι έχουν συνδεθεί σαν έννοια με τον προγραμματισμό των ψηφιακών μηχανών.

Αναπαράσταση αλγορίθμων: Υπάρχουν πολλοί τρόποι να διατυπώσουμε έναν αλγόριθμο, να περιγράψουμε δηλαδή με ακρίβεια τη σειρά των ενεργειών που περιλαμβάνει. Σύμφωνα με το βιβλίο μας είναι οι ακόλουθοι:

α. Φυσική γλώσσα: Ελεύθερο κείμενο ή λίστα βημάτων, γραμμένη σε μία ομιλούμενη γλώσσα (πχ. Ελληνικά, Αγγλικά κλπ). Αυξημένος κίνδυνος εμφάνισης ασαφειών.

β. Διαγραμματικές τεχνικές: Πχ. Διαγράμματα ροής όπου με τη χρήση γεωμετρικών σχημάτων περιγράφεται ο αλγόριθμος.

γ. Ψευδογλώσσα: Αναπαράσταση του αλγορίθμου σε μία ανύπαρκτη γλώσσα που θυμίζει υπεραπλουστευμένη γλώσσα προγραμματισμού.

δ. Κωδικοποίηση σε Γλώσσα Προγραμματισμού: Κάθε πρόγραμμα γραμμένο σε μία από τις πολυάριθμες γλώσσες προγραμματισμού αποτελεί και μία αναπαράσταση αλγορίθμου. Λόγω του ότι οι υπολογιστές δεν εκτελούν ποτέ ενέργειες για τις οποίες δεν έχουν προγραμματιστεί προηγουμένως, η κωδικοποίηση είναι ίσως και ο πιο σαφής τρόπος για να διατυπωθεί ένας αλγόριθμος.