

Γυμνάσιο Διαπολιτισμικής Εκπαίδευσης Α Αθήνας Γ ΤΑΞΗ

Πληροφορική

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ

Ένας αλγόριθμος είναι μια καλά καθορισμένη, βήμα προς βήμα διαδικασία ή σειρά εντολών που χρησιμοποιείται για την επίλυση ενός προβλήματος ή την εκτέλεση μιας εργασίας. Οι αλγόριθμοι μπορούν να εφαρμοστούν σε διάφορους τομείς, όπως τα μαθηματικά, η πληροφορική, η μηχανική και η καθημερινή ζωή.

Χαρακτηριστικά ενός Αλγορίθμου:

Καθοριστικότητα: Κάθε βήμα του αλγορίθμου είναι σαφώς καθορισμένο και χωρίς αμφιβολίες.

Περατότητα: Ο αλγόριθμος πρέπει να τελειώνει μετά από έναν πεπερασμένο αριθμό βημάτων.

Εισαγωγή: Ο αλγόριθμος λαμβάνει κάποια δεδομένα εισόδου.

Εξαγωγή: Ο αλγόριθμος παράγει κάποιο αποτέλεσμα ή έξοδο.

Αποτελεσματικότητα: Κάθε βήμα του αλγορίθμου πρέπει να είναι απλό και να μπορεί να εκτελείται μέσα σε πεπερασμένο χρόνο.

Παραδείγματα Αλγορίθμων:

Αλγόριθμος Ευκλείδη: Χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του Μέγιστου Κοινού Διαιρέτη (ΜΚΔ) δύο αριθμών.

Αλγόριθμος ταξινόμησης:

Ταξινόμηση φυσαλίδας (Bubble Sort): Επαναλαμβανόμενη σύγκριση γειτονικών στοιχείων και ανταλλαγή τους αν είναι σε λάθος σειρά.

Ταξινόμηση συγχώνευσης (Merge Sort): Διαίρεση του πίνακα σε μικρότερα κομμάτια, ταξινόμηση και συγχώνευσή τους.

Αναζήτηση δυαδικής μορφής (Binary Search): Αποτελεσματική μέθοδος αναζήτησης ενός στοιχείου σε ταξινομημένο πίνακα, με διαδοχική διαίρεση του πίνακα στο μισό.

Αλγόριθμοι κρυπτογραφίας:

AES (Advanced Encryption Standard): Συμμετρικός αλγόριθμος κρυπτογράφησης για την προστασία δεδομένων.

RSA (Rivest-Shamir-Adleman): Ασύμμετρος αλγόριθμος κρυπτογράφησης για την ασφαλή ανταλλαγή δεδομένων και ψηφιακές υπογραφές.

Σημασία των Αλγορίθμων:

Οι αλγόριθμοι αποτελούν τον πυρήνα της επιστήμης των υπολογιστών και της μηχανικής λογισμικού, καθώς επιτρέπουν την ανάπτυξη αποδοτικών και αποτελεσματικών λύσεων για πολύπλοκα προβλήματα. Επίσης, είναι θεμελιώδεις για την κατανόηση και την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών και εφαρμογών.

Συνοψίζοντας, ένας αλγόριθμος είναι μια οργανωμένη και πεπερασμένη σειρά βημάτων που οδηγούν στην επίλυση ενός προβλήματος ή την εκτέλεση μιας συγκεκριμένης εργασίας, και μπορεί να εφαρμοστεί σε πληθώρα πεδίων για την ανάπτυξη και την υλοποίηση λύσεων.

Η διαδικασία επίλυσης προβλημάτων είναι μια συστηματική προσέγγιση που ακολουθείται για την ανάλυση και την επίλυση προβλημάτων. Αυτή η διαδικασία περιλαμβάνει μια σειρά βημάτων που βοηθούν στον εντοπισμό του προβλήματος, στην ανάπτυξη πιθανών λύσεων και στην επιλογή της καλύτερης λύσης. Παρακάτω περιγράφονται τα βασικά βήματα της διαδικασίας επίλυσης προβλημάτων:

1. Εντοπισμός του Προβλήματος:

- Κατανόηση του προβλήματος : Συλλογή πληροφοριών και κατανόηση του προβλήματος σε βάθος.
- Ορισμός του προβλήματος : Καθορισμός των ακριβών ορίων και των επιπτώσεων του προβλήματος.

2. Ανάλυση του Προβλήματος:

- Ανάλυση των αιτιών : Εξέταση των πιθανών αιτιών που προκαλούν το πρόβλημα.
- Συλλογή δεδομένων : Συγκέντρωση σχετικών δεδομένων που μπορούν να βοηθήσουν στην κατανόηση του προβλήματος.



3. Δημιουργία Πιθανών Λύσεων:

- Καταιγισμός ιδεών (Brainstorming) : Δημιουργία λίστας πιθανών λύσεων χωρίς να αποκλείεται καμία αρχικά.

- Αξιολόγηση των λύσεων : Εκτίμηση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων κάθε λύσης.

4. Επιλογή της Βέλτιστης Λύσης:

- Σύγκριση λύσεων : Ανάλυση των λύσεων βάσει κριτηρίων όπως το κόστος, η αποτελεσματικότητα, η χρονική διάρκεια κλπ.
- Λήψη απόφασης : Επιλογή της καλύτερης λύσης με βάση την ανάλυση.

5. Εφαρμογή της Λύσης:

- Σχεδιασμός υλοποίησης : Καταρτισμός ενός λεπτομερούς πλάνου για την εφαρμογή της επιλεγμένης λύσης.
- Εκτέλεση : Πραγματοποίηση των απαιτούμενων ενεργειών για την υλοποίηση της λύσης.

6. Αξιολόγηση της Λύσης:

- Παρακολούθηση και αξιολόγηση : Εξέταση της αποτελεσματικότητας της λύσης και ανάλυση των αποτελεσμάτων.
- Ανατροφοδότηση : Λήψη ανατροφοδότησης και διόρθωση τυχόν προβλημάτων που προκύπτουν κατά την εφαρμογή.

7. Τεκμηρίωση και Βελτίωση:

- Τεκμηρίωση : Καταγραφή της όλης διαδικασίας και των μαθημάτων που αντλήθηκαν.
- Συνεχής βελτίωση : Αναζήτηση τρόπων βελτίωσης της διαδικασίας επίλυσης προβλημάτων για το μέλλον.

Παράδειγμα Επίλυσης Προβλήματος:

Ας υποθέσουμε ότι μια εταιρεία αντιμετωπίζει μείωση στις πωλήσεις:

1. Εντοπισμός του Προβλήματος :

- Οι πωλήσεις έχουν μειωθεί κατά 20% τους τελευταίους τρεις μήνες.

2. Ανάλυση του Προβλήματος :

- Αναλύουμε τα δεδομένα πωλήσεων και συλλέγουμε ανατροφοδότηση από τους πελάτες.
- Εντοπίζουμε ότι οι κύριοι λόγοι είναι η εμφάνιση νέων ανταγωνιστών και οι αυξημένες τιμές προϊόντων.

3. Δημιουργία Πιθανών Λύσεων :

- Μείωση των τιμών.

- Εισαγωγή νέων προϊόντων.
 - Ενίσχυση της διαφήμισης και των προωθητικών ενεργειών.
4. Επιλογή της Βέλτιστης Λύσης :
- Εκτιμούμε ότι η μείωση των τιμών κατά 10% σε συνδυασμό με μια δυναμική διαφημιστική εκστρατεία θα είναι η καλύτερη λύση.
5. Εφαρμογή της Λύσης :
- Προγραμματίζουμε και υλοποιούμε την μείωση των τιμών και ξεκινάμε την διαφημιστική καμπάνια.
6. Αξιολόγηση της Λύσης :
- Παρακολουθούμε τις πωλήσεις για τρεις μήνες μετά την εφαρμογή.
 - Διαπιστώνουμε αύξηση των πωλήσεων κατά 15%.
7. Τεκμηρίωση και Βελτίωση :
- Καταγράφουμε τα αποτελέσματα και τις ενέργειες που πραγματοποιήθηκαν.
 - Αναλύουμε τι μπορούμε να βελτιώσουμε για μελλοντικές ενέργειες.
- Η παραπάνω διαδικασία είναι δομημένη και βοηθά στην αποτελεσματική επίλυση προβλημάτων με συστηματικό και οργανωμένο τρόπο.