

Αλγόριθμος

Ιδιότητες αλγορίθμων

Αλγόριθμος

**Σαφής και ακριβής περιγραφή μίας
σειράς οδηγιών βημάτων με σκοπό την
επίλυση ενός προβλήματος**

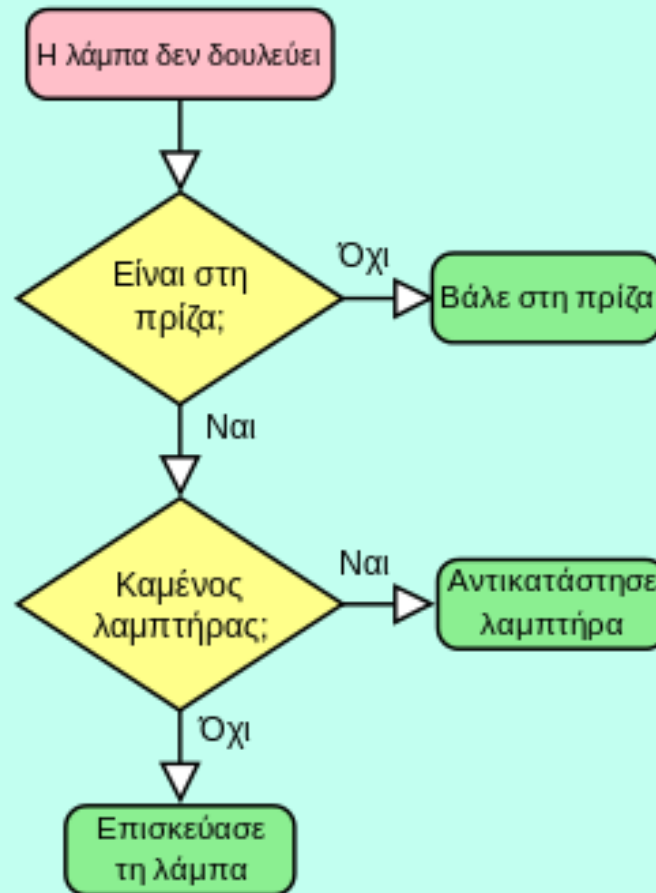
Από που προέρχεται η λέξη αλγόριθμος;

Η λέξη αλγόριθμος προέρχεται από μία μελέτη του Πέρση μαθηματικού του 8ου αιώνα **μ.Χ. Αλ Χουαρίζμι** (Abu Ja'far Mohammed ibn Musa Al-Khowarismi), η οποία περιείχε **συστηματικές τυποποιημένες λύσεις αλγεβρικών προβλημάτων** και αποτελεί ίσως την πρώτη πλήρη πραγματεία άλγεβρας.

Πέντε αιώνες αργότερα η μελέτη μεταφράστηκε στα Λατινικά και **άρχισε με τη φράση "Algorithmus dixit" (ο Αλγόριθμος είπε...)**. Έτσι η λέξη αλγόριθμος καθιερώθηκε αργά τα επόμενα χίλια χρόνια με την έννοια «συστηματική διαδικασία αριθμητικών χειρισμών».

Τη σημερινή της σημασία την οφείλει στη γρήγορη ανάπτυξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών στα μέσα του 20ου αιώνα.

Αλγόριθμος για επισκευή λάμπας



Παράδειγμα αλγορίθμου για μέσο όρο τριών αριθμών

1. δώσε τον πρώτο αριθμό (α)
2. δώσε το δεύτερο αριθμό (β)
3. δώσε τον τρίτο αριθμό (γ)
4. άθροισμα = $\alpha + \beta + \gamma$
5. μέσος όρος $\mu_0 = \text{άθροισμα} / 3$
6. τύπωσε μ_0

Ιδιότητες αλγορίθμου

- να ξέρουμε ότι κάποτε θα τελειώσει πετυχαίνοντας το στόχο του
- οι εντολές να είναι σαφείς και ακριβείς και
- να είναι εκφρασμένες με απλά λόγια
- **Εκτελεσιμότητα**: να μπορούν να εφαρμοστούν
- **Σαφήνεια**: Οι οδηγίες πρέπει να είναι σαφείς και ακριβείς
- **Πληρότητα**: να καλύπτεται κάθε πιθανό ενδεχόμενο
- **Αποτελεσματικότητα**: Ο αλγόριθμος κάποτε πρέπει να τελειώνει πετυχαίνοντας το στόχο του

Για να φτιάξουμε αλγόριθμο πρέπει:

- να κατανοήσουμε καλά το πρόβλημα
- να καταγράψουμε τα δεδομένα
- να καταγράψουμε τα ζητούμενα

Οδηγίες πάνω σε cd

Μην τα τσακίζετε

Μην τα έχετε κοντά σε ζέστη

Μην τα χαράζετε

Μην ρίχνετε νερό

Αποτελούν αλγόριθμο οι παραπάνω οδηγίες;

Εκτελεσιμότητα
Σαφήνεια
Πληρότητα
Αποτελεσματικότητα

Για να γίνεις πλούσιος ...

1. παίξε λόττο
2. αν αποτύχεις παίξε προπό
3. αν αποτύχεις πάρε λαχείο
4. αν αποτύχεις πήγαινε στο βήμα 1

Αποτελούν αλγόριθμο οι παραπάνω οδηγίες;

Εκτελεσιμότητα
Σαφήνεια
Πληρότητα
Αποτελεσματικότητα

Οι 10 εντολές;

Ου φονεύσεις.
Ου κλέψεις.

...

Αποτελούν αλγόριθμο οι παραπάνω οδηγίες;

Εκτελεσιμότητα
Σαφήνεια
Πληρότητα
Αποτελεσματικότητα

Για τη λύση ενός προβλήματος μπορεί να υπάρχουν πολλοί αλγόριθμοι

π.χ. Αν δύο τρίγωνα είναι ίσα

α. ελέγχω αν και οι τρεις πλευρές ενός τριγώνου είναι μία προς μία ίσες

β. ελέγχω αν 2 πλευρές είναι ίσες και οι περιεχόμενες σε αυτές γωνίες

Επιλέγω τον αλγόριθμο με λιγότερα μέσα και λιγότερο κόπο

Δίνεται ο αλγόριθμος:

1. Κάλεσε το ασανσέρ
2. Όσο είναι απασχολημένο περίμενε
3. Αν έφτασε, μπες μέσα
4. Πάτα το κουμπί προορισμού
5. Αν έφτασες βγες από το ασανσέρ

Θα λειτουργήσει σωστά:

- α. αν το ασανσέρ δεν είναι αυτόματο;
- β. αν είναι αυτόματο;

Λύση

α. αν δεν είναι αυτόματο και τη στιγμή που το καλούμε είναι απασχολημένο δε θα λειτουργήσει σωστά. Πρέπει το βήμα 2 να προηγείται του 1.

β. δουλεύει σωστά

Τι είδαμε:

- **Τι είναι Αλγόριθμος**

Σαφής και ακριβής περιγραφή μίας σειράς οδηγιών βημάτων με σκοπό την επίλυση ενός προβλήματος

- **Τι Ιδιότητες αλγορίθμων**

Εκτελεσιμότητα

Σαφήνεια

Πληρότητα

Αποτελεσματικότητα