

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΑΛΑ ΡΩΣΙΚΑ

• Εισαγωγή

Ο πολλαπλασιασμός αλά ρωσικά (ή πολλαπλασιασμός των χωρικών) είναι ένας αρχαίος αλγόριθμος πολλαπλασιασμού δύο φυσικών αριθμών χρησιμοποιώντας μόνο:

- Πρόσθεση.
- Πολλαπλασιασμό επί δύο.
- Διαίρεση διά δύο.

Αυτό σημαίνει ότι ο πολλαπλασιασμός μπορεί να γίνει χωρίς τη χρήση πινάκων (γνωστών και ως προπαίδια). Στη σύγχρονη εποχή, η μέθοδος βρήκε εφαρμογή στους επεξεργαστές των Η/Υ καθώς επιτρέπει την εκτέλεση πολλαπλασιασμών χρησιμοποιώντας τα ήδη υπάρχοντα κυκλώματα πρόσθεσης και ολίσθησης.

Η πρώτη εμφάνιση του αλγορίθμου είναι μάλλον στην αρχαία Αίγυπτο. Παρ' ότι δεν γνώριζαν το δυαδικό σύστημα, οι αρχαίοι Αιγύπτιοι μπορούσαν να αναλύσουν ένα φυσικό αριθμό σε δυνάμεις του δύο και διατηρούσαν έτοιμους πίνακες με αυτές.

• Τρόπος λειτουργίας

Για την περιγραφή του αλγορίθμου θα χρησιμοποιήσουμε το παράδειγμα του βιβλίου Ανάπτυξης Εφαρμογών της Γ' Λυκείου (Βιβλίο 1, Παραδ. 12, σελ. 48). Το παράδειγμα κάνει τον πολλαπλασιασμό 45×19 .

- Αναλύουμε το 19 σε δυνάμεις του 2. Αυτό ουσιαστικά σημαίνει την μετατροπή του 19 στο δυαδικό σύστημα. Χρησιμοποιούμε έναν έτοιμο πίνακα με δυνάμεις του 2:

Δυνάμεις του 2	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4
Τιμές	1	2	4	8	16
19 =	1	2			16

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι $19 = 1 + 2 + 16$ ή $19_{10} = 1\ 0\ 0\ 1\ 1_2$

- Αντικαταستούμε το 19 με το ισοδύναμό του σε δυνάμεις του 2:

$$45 \times 19 = 45 \times (1 + 2 + 16) = 45 \times 1 + 45 \times 2 + 45 \times 16 = 45 + 90 + 720 = 855$$

Στο ίδιο αποτέλεσμα θα καταλήξουμε αν αναλύσουμε το 45 σε δυνάμεις του 2 (αλλά με περισσότερες πράξεις).