

Μετατροπή δυαδικού αριθμού σε δεκαδικό

Η μετατροπή ενός δυαδικού αριθμού σε δεκαδικό αριθμό γίνεται με τη χρήση του **συστήματος θέσης των ψηφίων**. Κάθε ψηφίο σε έναν δυαδικό αριθμό έχει μια **θέση**, η οποία αντιστοιχεί σε μια δύναμη του **2**, ξεκινώντας από το 0 (από τα δεξιά προς τα αριστερά).

Βήμα προς Βήμα Μετατροπή:

1. Κατανόηση του δυαδικού αριθμού

Ένας δυαδικός αριθμός αποτελείται μόνο από τα ψηφία **0** και **1**. Για παράδειγμα:

- Ο δυαδικός αριθμός **1011** έχει 4 ψηφία: **1, 0, 1, 1**.

2. Θέση και βαρύτητα κάθε ψηφίου

Σε έναν δυαδικό ακέραιο αριθμό, η θέση του κάθε ψηφίου αριθμείται με μηδέν από τα δεξιά και αυξάνεται κατά **1** όσο προχωράμε προς τα αριστερά. Η βαρύτητα κάθε θέσης k ($k = 0, 1, 2, \dots$) υπολογίζεται ως η **δύναμη του 2 εις την k** .

Για τον αριθμό **1011**, οι θέσεις και οι αντίστοιχες βαρύτητες κάθε ψηφίου είναι:

Θέση (από τα δεξιά)	Ψηφίο	Βαρύτητα (Δύναμη του 2)
0	1	$2^0 = 1$
1	1	$2^1 = 2$
2	0	$2^2 = 4$
3	1	$2^3 = 8$

3. Υπολογισμός του δεκαδικού αριθμού

Για να βρούμε τον δεκαδικό αριθμό που αντιστοιχεί στον δυαδικό αριθμό **1011** **πολλαπλασιάζουμε κάθε ψηφίο του αριθμού με την βαρύτητα του και κατόπιν αθροίζουμε όλα τα γινόμενα που προέκυψαν.**

Έχουμε, $1011_{(2)} = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 8 + 0 + 2 + 1 = 11_{(10)}$.

Συνεπώς ο δυαδικός 1011 αντιστοιχεί στον αριθμό 11 στο δεκαδικό σύστημα.

Παράδειγμα 2:

Να μετατραπεί ο δυαδικός αριθμός **1110101** στο δεκαδικό σύστημα:

Οι θέσεις και οι αντίστοιχες βαρύτητες κάθε ψηφίου του αριθμού είναι:

Θέση (από τα δεξιά)	Ψηφίο	Βαρύτητα (Δύναμη του 2)
0	1	$2^0 = 1$
1	0	$2^1 = 2$
2	1	$2^2 = 4$
3	0	$2^3 = 8$
4	1	$2^4 = 16$
5	1	$2^5 = 32$
6	1	$2^6 = 64$

Έχουμε.

$$\begin{aligned} 1110101_{(2)} &= 1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = \\ &= 64 + 32 + 16 + 0 + 4 + 0 + 1 = 117_{(10)}. \end{aligned}$$

Ο δυαδικός 1110101 αντιστοιχεί στον αριθμό 117 στο δεκαδικό σύστημα.