

Κατά τη μετατροπή του αριθμού  $0,4_{(10)}$  στο οκταδικό σύστημα, ολοκληρώσαμε τον υπολογισμό μετά από 5 ψηφία. Το επόμενο ψηφίο που θα υπολογίζαμε είναι το 1, που είναι μικρότερο από το 4 (το  $\frac{1}{2}$  της βάσης), έτσι και μετά από τη στρογγυλοποίηση ο αριθμός μένει ο ίδιος.

Αν όμως κρατούσαμε μόνο  $N=3$  κλασματικά ψηφία στρογγυλοποιώντας το αποτέλεσμα, θα υπολογίζαμε και το 4<sup>ο</sup> ψηφίο που έχει την τιμή  $6 > 4$ . Θα αυξάναμε λοιπόν το 3ο ψηφίο κατά 1, και ο αριθμός θα ήταν τελικά ο  $0,315_{(8)}$ .

Για να μετατρέψουμε από το δεκαδικό σύστημα αρίθμησης σε άλλο έναν αριθμό που έχει και ακέραιο και κλασματικό μέρος, μετατρέπουμε ξεχωριστά τα δύο μέρη του με τον τρόπο που είδαμε και μετά συνδυάζουμε τα αποτελέσματα.

Η μετατροπή ενός αριθμού από ένα σύστημα με βάση  $\beta_1$  σε ένα άλλο σύστημα με βάση  $\beta_2$  γίνεται εύκολα αν χρησιμοποιήσουμε ενδιάμεσα το δεκαδικό σύστημα: μετατρέπουμε πρώτα τον αριθμό με βάση  $\beta_1$  στο δεκαδικό σύστημα, και στη συνέχεια τον μετατρέπουμε από το δεκαδικό σύστημα στο σύστημα με βάση  $\beta_2$ . Η μέθοδος αυτή είναι πιο εύκολη από την απευθείας μετατροπή, γιατί είμαστε πιο εξοικειωμένοι με υπολογισμούς στο δεκαδικό σύστημα.

Μια ειδική περίπτωση όμως είναι η μετατροπή μεταξύ του δυαδικού και του οκταδικού ή του δεκαεξαδικού συστήματος. Οι μετατροπές αυτές είναι ιδιαίτερα εύκολες, γιατί οι βάσεις των δύο συστημάτων, το 8 και το 16, είναι δυνάμεις του 2.

Για να μετατρέψουμε ένα δυαδικό αριθμό στο δεκαεξαδικό σύστημα, χωρίζουμε τα ψηφία του σε τετράδες ξεκινώντας από την υποδιαστολή που χωρίζει ακέραιο και κλασματικό μέρος, και προχωρώντας προς τα «άκρα» του αριθμού. Κάθε τέτοια τετράδα αντιστοιχεί σε ένα μονοψήφιο δεκαεξαδικό αριθμό, και την αντικαθιστούμε με το ψηφίο αυτό. Η μετατροπή ενός δεκαεξαδικού αριθμού σε δυαδικό γίνεται αντικαθιστώντας κάθε ψηφίο του αριθμού με τον αντίστοιχο τετραψήφιο δυαδικό αριθμό.

Η μετατροπή από το δυαδικό σύστημα προς το οκταδικό και αντίστροφα γίνεται με τον ίδιο τρόπο, αλλά χωρίζουμε τα δυαδικά ψηφία σε τριάδες αντί για τετράδες.

Για να μετατραπεί σε δεκαεξαδικό, χωρίζουμε το δυαδικό αριθμό  $1011011001,110111_{(2)}$  πρώτα σε τετράδες ξεκινώντας από την υποδιαστολή. Στα «άκρα» του αριθμού προσθέτουμε όσα μηδενικά είναι απαραίτητα, έτσι ώστε να συμπληρωθούν οι τετράδες. Στη συνέχεια αντικαθιστούμε κάθε τετράδα με το αντίστοιχο δεκαεξαδικό ψηφίο. Π.χ. η αριστερότερη τετράδα που είναι  $0010$  ισοδυναμεί με το ψηφίο 2, ενώ η επόμενη τετράδα  $1101$  που έχει τιμή 13 ισοδυναμεί με το ψηφίο D. Ο ισοδύναμος δεκαεξαδικός αριθμός είναι ο  $2D9,DC_{(16)}$ .

Για να μετατρέψουμε τον ίδιο αριθμό σε οκταδικό τον χωρίζουμε σε τριάδες, προσθέτοντας και πάλι στα άκρα του μηδενικά, αν χρειαστεί. Κάθε τριάδα αντικαθίσταται από το αντίστοιχο οκταδικό ψηφίο. Π.χ. η δεξιότερη τριάδα που είναι  $111$  έχει την τιμή 7 ( $1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2 + 1 = 4 + 2 + 1 = 7$ ) και αντικαθίσταται με το ψηφίο αυτό. Ο αντίστοιχος οκταδικός αριθμός είναι ο  $1331,67_{(8)}$ .

