

Σύνθεση υψηλού επιπέδου για τη σχεδίαση ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

1ο σετ ασκήσεων

Άσκηση 1η

Γράψτε σε C++ μία συνάρτηση η οποία θα δέχεται έναν μη προσημασμένο 32μπιτο ακέραιο (unsigned int) αριθμό και θα μετρά το πλήθος των μπιτ που είναι ίσα με ένα. Το πλήθος των άσων θα επιστρέφεται σε μία 16μπιτ μεταβλητή (unsigned short int). Ετοιμάστε ένα πρόγραμμα ελέγχου που θα ελέγχει τη λειτουργία της συνάρτησης για ψευδοτυχαίους αριθμούς εισόδου.

Άσκηση 2η

Σας ζητείτε να βρείτε σε C++ το checksum ενός αριθμού τύπου unsigned int, το οποίο υπολογίζεται ως εξής: Πηγαίνοντας από τα δεξιά προς τα αριστερά τα ψηφία, προσθέτεις τα ψηφία μεταξύ τους. Ως ψηφία εννοούμε τα ψηφία του αριθμού από το 0 έως το 9 στη δεκαδική του αναπαράσταση. Κάθε δεύτερο ψηφίο δεν βάζεις το ίδιο στο άθροισμα, αλλά το διπλάσιο του. Αν το διπλάσιο του κάθε δεύτερου ψηφίου αποτελείται από δυο ψηφία, τότε βάζεις κάθε ψηφίο (του διπλάσιου) στο άθροισμα και όχι το ίδιο, π.χ. $3561 \Rightarrow (6)+5+(1+2)+1=15$. Και πάλι ετοιμάστε ένα πρόγραμμα ελέγχου της ορθής λειτουργίας της συνάρτησης σας.