

Εισαγωγική Σειρά Ασκήσεων Ψηφιακή Σχεδίαση  
 Ημερομηνία Παράδοσης: **01/11/2024 - 23.00 μ.μ.**  
 Σύστημα Παράδοσης: [courses.cs.duth.gr](https://courses.cs.duth.gr)  
 Μορφή αρχείου: AEM.pdf

Σκοπός της παρούσης σειράς ασκήσεων είναι να δώσει στον/στην φοιτητή/τρια τη δυνατότητα να κατανοήσει βασικές έννοιες των αριθμητικών συστημάτων, να γνωρίσει τις βασικές λογικές πύλες και να εγκαταστήσει και χρησιμοποιήσει το λογισμικό **Quartus Prime**.

**Άσκηση 1:**

Σας ζητείται να κάνετε τις παρακάτω μετατροπές του αριθμού **AEM<sub>10</sub>** σας στον αντίστοιχο δεκαεξαδικό, οκταδικό, BCD<sub>8421</sub> και δυαδικό αριθμό. (AEM: Αριθμός φοιτητικού μητρώου)

**Άσκηση 2:**

Σας ζητείται να κάνετε τις παρακάτω ερμηνείες των δυαδικών αριθμών αν υποθέσουμε ότι είναι σε μορφή συμπληρώματος «ως προς 2»:

1.  $B2T_4([1111]) =$
2.  $B2T_4([1101]) =$
3.  $B2T_4([1100]) =$
4.  $B2T_8([10101010]) =$
5.  $B2T_8([01011010]) =$
6.  $B2T_8([01110010]) =$

**Άσκηση 3:**

Να γίνουν οι αφαιρέσεις με τη χρήση του συμπληρώματος «ως προς 2».

- a)  $01011000_2 = 88_{10} - 01001011_2 = 75_{10}$
- b)  $01001011_2 = 75_{10} - 01011000_2 = 88_{10}$

**Άσκηση 4:**

Σας ζητείται να αναγνωρίσετε τις πύλες που παρατίθενται, να αναγνωρίσετε το πλήθος των εισόδων και εξόδων, να ονομάσετε τους ακροδέκτες και να συμπληρώσετε τον πίνακα αληθείας τους. Στη συνέχεια αφού έχετε εγκαταστήσει το λογισμικό **Quartus Prime** να σχεδιάσετε τις πύλες (Schematic File) και να τις προσομοιώσετε σύμφωνα με τον πίνακα αληθείας για έλεγχο λειτουργικότητας (Functional Simulation). Να δώσετε πίνακες αλήθειας, εικόνες από τα σχηματικά σχέδια και το παράθυρο προσομοίωσης με τις κυματομορφές.

