



Πανεπιστήμιο Πατρών



***Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και
Τεχνολογίας Υπολογιστών***

**Εργαστήριο Σχεδίασης Ολοκληρωμένων
Κυκλωμάτων**

**Σχεδιασμός Ολοκληρωμένων
Κυκλωμάτων VLSI-II**

Εαρινό Εξάμηνο 2024

Εργαστηριακή Άσκηση 1

Ασκήσεις προς παράδοση

Άσκηση 1: Κωδικοποιητής προτεραιότητας

Στο ακόλουθο σχήμα δίνεται το διάγραμμα ενός κωδικοποιητή προτεραιότητας επτά επιπέδων, το οποίο έχει ένα σήμα εισόδου 7 ψηφίων και ένα σήμα εξόδου 3 ψηφίων. Το κύκλωμα πρέπει να κωδικοποιεί τη διεύθυνση του υψηλότερης τάξης ψηφίου της εισόδου που είναι ενεργό (δηλαδή '1').

Παράδειγμα:

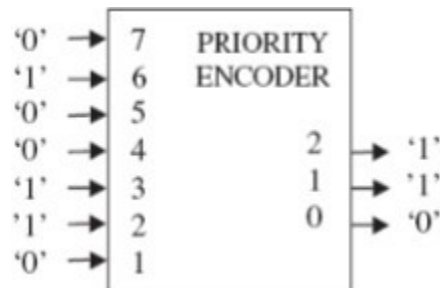
A. όταν η είσοδος είναι "0010110", τότε η έξοδος είναι "101". Για την είσοδο το MSB είναι το αριστερότερο ψηφίο.

B. όταν η είσοδος είναι "0000001" τότε η έξοδος είναι "001".

Το "000" στην έξοδο θα πρέπει να υποδεικνύει ότι κανένα ψηφίο της εισόδου δεν είναι ίσο με '1'.

Θεωρείτε ότι όλα τα σήματα εισόδου / εξόδου ως `std_logic` και `std_logic_vector`.

Συνθέστε και προσομοιώστε τη λύση σας. Παρουσιάστε ενδεικτικές περιπτώσεις λειτουργίας.



Άσκηση 2: Κύκλωμα μετατροπής κώδικα

Περιγράψτε σε VHDL τρία κύκλωμα που θα κάνουν μετατροπή από κώδικα Binary σε Excess-3, Aiken και Gray. Προτείνετε λύσεις:

A) με χρήση τελεστών,

B) με χρήση της εντολής WITH,

Γ) με χρήση της εντολής WHEN.