



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

Ψηφιακή Σχεδίαση

Ενότητα: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ Νο:06

Δρ. Μηνάς Δασυγένης

mdasyg@ieee.org

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

Εργαστήριο Ψηφιακών Συστημάτων και Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών

<http://arch.ict.e.uowm.gr/mdasyg>

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ψηφιακά Μαθήματα του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Περιεχόμενα

1. Σκοπός της άσκησης 4
2. Ερωτήσεις/Ασκήσεις..... 4

1. Σκοπός της άσκησης

Η εξοικείωση των φοιτητών με:

- την κατασκευή ενός πλήρη αθροιστή μόνο με πύλες NAND
- το NEO MODULE

Διαθέσιμα υλικά επίλυσης:

- Διαφάνειες μαθήματος,
- calculator των Windows,
- Internet

→ Όλες οι απαντήσεις θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν καλύτερα δικαιολογημένες

(S) 2 ασκήσεις

2. Ερωτήσεις/Ασκήσεις

Να κατασκευάσετε χρησιμοποιώντας ΜΟΝΟ πύλες NAND έναν πλήρη αθροιστή 1 bit (3 εισοδοί και 2 έξοδοι). Το κύκλωμα να το αποθηκεύσετε με το όνομα fa_nand. Να τοποθετήσετε με ετικέτα κειμένου το ονοματεπώνυμό σας και το ΑΜ στην κάτω δεξιά γωνία. _____ **(S1)**

Παραδοτέο1: PrintScreen του κυκλώματος.

Παραδοτέο2: PrintScreen του πίνακα αληθείας.

Να χρησιμοποιήσετε το ανωτέρω κύκλωμα ως NEO MODULE σε ένα νέο κύκλωμα το οποίο θα το ονομάσετε 4bit_fa_nand. Το κύκλωμα αυτό θα χρησιμοποιεί 4 φορές το module fa_nand που σχεδιάσατε προηγουμένως και θα κάνει την πλήρη άθροιση 4 bit (και κρατούμενου). Να ονοματίσετε τις εισόδους Α0 έως Α3, Β0 έως Β3, Cin και τις εξόδους S0 έως S3, Cout. Να τοποθετήσετε με ετικέτα κειμένου το ονοματεπώνυμό σας και το ΑΜ στην κάτω δεξιά γωνία. _____ **(S2)**

Παραδοτέο: PrintScreen από το Logisim.