



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

---

## **Ψηφιακή Σχεδίαση**

**Ενότητα:** ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ Νο:02

Δρ. Μηνάς Δασυγένης

[mdasyg@ieee.org](mailto: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.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

## Περιεχόμενα

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

# 1. Σκοπός της άσκησης

Η εξοικείωση των φοιτητών με:

- Την άλγεβρα Boole,
- την εύρεση ελαχιστόρων, μεγιστόρων,
- τις πρότυπες και κανονικές μορφές συναρτήσεων.
- τα Bitwise operations.

Διαθέσιμα υλικά επίλυσης:

- Διαφάνειες μαθήματος,
- calculator των Windows,
- Internet

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

**(A) 9 ερωτήσεις**

## 2. Ερωτήσεις/Ασκήσεις

Βρείτε το συμπλήρωμα της  $F = x + yz$  και δείξτε ότι  $FF' = 0$  και  $F + F' = 1$  \_\_\_\_\_ **(A1)**

Γράψτε τον πίνακα αλήθειας της συνάρτησης  $F = xy + xy' + y'z$ . Η συνάρτηση αυτή είναι σε πρότυπη ή σε κανονική μορφή \_\_\_\_\_ **(A2)**

Οι λογικές πράξεις μπορούν να εκτελεστούν σε ομάδες ψηφίων αν εξετάσουμε κάθε ζεύγος ψηφίων χωριστά ( αυτό ονομάζεται πράξη ανά ψηφίο – bitwise operation )

Δίνονται δύο σειρές 8bit.  $A=10101101$  και  $B=10001110$ . Υπολογίστε τα 8 ψηφία του αποτελέσματος μετά από τις παρακάτω λογικές πράξεις:  
(α) ΚΑΙ \_\_\_\_\_ **(A3)**

(β) Η' \_\_\_\_\_ **(A4)**

(γ) αποκλειστικό Η' \_\_\_\_\_ **(A5)**

(δ) ΟΧΙ Α \_\_\_\_\_ **(A6)**

(ε) ΟΧΙ Β \_\_\_\_\_ **(A7)**

Εκφράστε την παρακάτω συνάρτηση ως:

(α) άθροισμα ελαχιστόρων \_\_\_\_\_ (A8)

και

(β) ως γινόμενο μεγιστόρων \_\_\_\_\_ (A9)