



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

---

## **Ενσωματωμένα Συστήματα**

**Ενότητα:** ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ Νο:03

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](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:

- τους K-χάρτες,
- τους πρωτεύοντες και θεμελιώδεις όρους.

Διαθέσιμα υλικά επίλυσης:

- Διαφάνειες μαθήματος,
- Βιβλίο Ψ.Σ. ΜΑΝΟ,
- Χειρόγραφες σημειώσεις

## (A) 8 Ασκήσεις

## 2. Ερωτήσεις/Ασκήσεις

Απλοποιήστε τις επόμενες συναρτήσεις Boole σε μορφή γινομένου αθροισμάτων:

$$F(w, x, y, z) = \Sigma(0, 2, 5, 6, 7, 8, 10)$$

---

**(A1)**

$$F(A, B, C, D) = \Pi(1, 3, 5, 7, 13, 15)$$

---

**(A2)**

Απλοποιήστε τις επόμενες συναρτήσεις F μαζί με τους αδιάφορους όρους d και μετά εκφράστε την απλοποιημένη συνάρτηση σε μορφή αθροίσματος ελαχιστόρων:

$$F(x, y, z) = \Sigma(0, 1, 2, 4, 5)$$
$$d(x, y, z) = \Sigma(3, 6, 7)$$

---

**(A3)**

$$F(A, B, C, D) = \Sigma(0, 6, 8, 13, 14)$$
$$d(A, B, C, D) = \Sigma(2, 4, 10)$$

---

**(A4)**

Απλοποιήστε τις επόμενες συναρτήσεις Boole σε μορφή (1) αθροίσματος γινομένων και (2) γινόμενο αθροισμάτων:

$$x'z' + y'z' + yz' + xy$$

---

**(A5)**

$$(A' + B' + D')(A + B' + C')(A' + B + D')(B + C' + D')$$

---

**(A6)**

Βρείτε όλους τους πρωτεύοντες όρους των επόμενων συναρτήσεων Boole και προσδιορίστε ποιοι από αυτούς είναι θεμελιώδεις:

$$F(w, x, y, z) = \Sigma(0, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 15) \text{_____} \text{(A7)}$$

$$F(A, B, C, D) = \Pi(2, 6, 7, 8, 9) \text{_____} \text{(A8)}$$