



ΘΕΜΑ 1. [1μ].

Να εκφράσετε τους ακόλουθους αριθμούς στο δεκαδικό σύστημα: (α) $(10110.0101)_2$ (β) $(16.5)_{16}$ (γ) $(26.24)_8$

ΘΕΜΑ 2. [1μ].

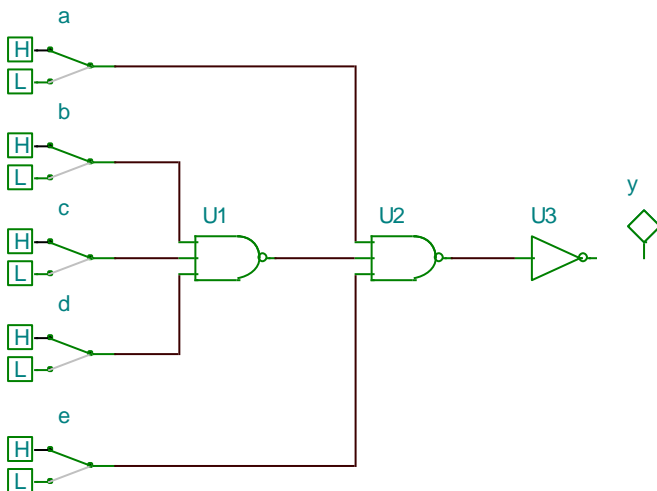
Να εξάγετε το συμπλήρωμα ως προς 1 και ως προς 2 για τους επόμενους δυαδικούς αριθμούς: (α) 10000000 (β) 00000000 (γ) 11011010

ΘΕΜΑ 3. [1μ].

Να βρείτε τις συμπληρωματικές εκφράσεις των επόμενων εκφράσεων: (α) $xy' + x'y$ (β) $(A'B + CD)E' + E$

ΘΕΜΑ 4. [1μ].

Να γράψετε την έκφραση Boole για την έξοδο y, και να σχηματίσετε τον πίνακα αληθείας για το επόμενο κύκλωμα:



ΘΕΜΑ 5. [1μ].

Απλοποιήστε τις επόμενες συναρτήσεις Boole με χρήση χαρτών Karnaugh: (α) $F = \Sigma(1,4,5,6,7,13)$ (β) $F = \Sigma(0,1,5,8,9)$

ΘΕΜΑ 6. [2μ].

Σχεδιάστε κύκλωμα πλήρη αθροιστή με χρήση πολυπλεκτών. (Να δείξετε αναλυτικά πως προκύπτει το κύκλωμα, ξεκινώντας από τον πίνακα αληθείας τους πλήρη αθροιστή).

ΘΕΜΑ 7. [3μ].

Ένα ακολουθιακό κύκλωμα έχει δύο D flip-flops A και B, δύο εισόδους x, y και μια έξοδο z. Το κύκλωμα περιγράφεται από τις επόμενες εξισώσεις:

$$A(t+1) = x'y + xB$$

$$B(t+1) = x'A + xB$$

$$z = A$$

α) Σχεδιάστε το κύκλωμα.

β) Προσδιορίστε τον πίνακα καταστάσεων.

γ) Σχεδιάστε το διάγραμμα καταστάσεων του κυκλώματος.



ΘΕΜΑ 1. [1μ].

Να εκφράσετε τους ακόλουθους αριθμούς στο δεκαδικό σύστημα: (α) $(26.24)_8$ (β) $(FAFA)_{16}$ (γ) $(1010.1010)_2$

ΘΕΜΑ 2. [1μ].

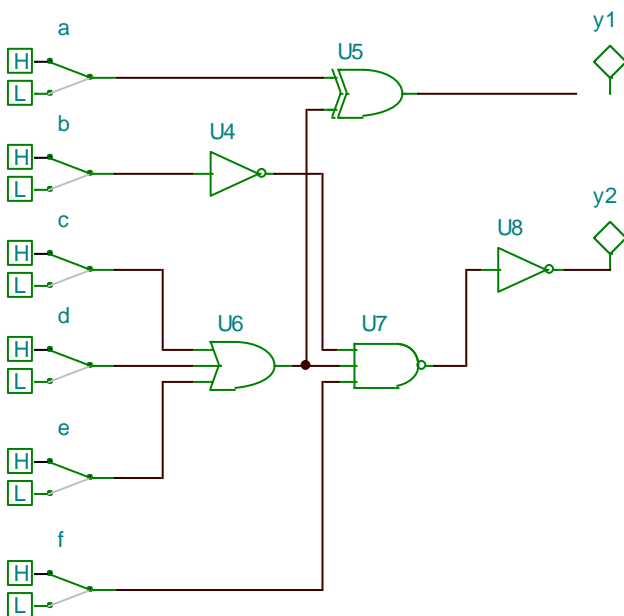
Να εξάγετε το συμπλήρωμα ως προς 1 και ως προς 2 για τους επόμενους δυαδικούς αριθμούς: (α) 01110110 (β) 1000101 (γ) 11111111.

ΘΕΜΑ 3. [1μ].

Να βρείτε τις συμπληρωματικές εκφράσεις των επόμενων εκφράσεων: (α) $(A'B + CD)E' + E$ (β) $(x'+y+z')(x+y')(x+z)$.

ΘΕΜΑ 4. [1μ].

Να γράψετε τις εκφράσεις Boole για τις εξόδους y1 και y2 και να σχηματίσετε τον πίνακα αληθείας για το επόμενο κύκλωμα:



ΘΕΜΑ 5. [1μ].

Απλοποιήστε τις επόμενες συναρτήσεις Boole με χρήση χαρτών Karnaugh: (α) $F = \Sigma(0,1,5,8,9)$ (β) $F = \Sigma(3,7,11,13,14,15)$

ΘΕΜΑ 6. [2μ].

Σχεδιάστε κύκλωμα πλήρη αθροιστή με χρήση πολυπλεκτών. (Να δείξετε αναλυτικά πως προκύπτει το κύκλωμα, ξεκινώντας από τον πίνακα αληθείας τους πλήρη αθροιστή).

ΘΕΜΑ 7. [3μ].

Ένα ακολουθιακό κύκλωμα έχει δύο JK flip-flops A και B και μια είσοδο x. Το κύκλωμα περιγράφεται από τις επόμενες εξισώσεις:

$$JA = x', KA = B$$

$$JB = x, KB = A'$$

A) Σχεδιάστε το κύκλωμα.

B) Προσδιορίστε τις εξισώσεις επόμενης κατάστασης A(t+1) και B(t+1).

Γ) Σχεδιάστε το διάγραμμα καταστάσεων του κυκλώματος.

