

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΕΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ Γ΄ ΕΤΟΥΣ  
ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΤΕΣ - ΑΠΟΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΤΕΣ**

ΤΜΗΜΑ : .....

ΗΜΕΡ : .....

ΟΝΟΜΑ: .....

1. Να αναφέρετε τρία χαρακτηριστικά γνωρίσματα του ενδείκτη 7-τμημάτων με LED.

- i) Εκπέμπει φώς
- ii) Έχει διάφορα μεγέθη.
- iii) Έχει χρώμα.
- iv) Αποτελείται από ξεχωριστά ψηφία (digits)

2. Να αναφέρετε σε ποιες περιπτώσεις χρησιμοποιείται ένας ενδείκτης 7- τμημάτων LED με κοινή άνοδο και πότε με κοινή κάθοδο.

Όταν το κύκλωμα μετατροπέα έχει εξόδους ενεργές στο λογικό 1 τότε πρέπει να χρησιμοποιήσουμε οθόνες LED κοινής καθόδου.

Όταν το κύκλωμα μετατροπέα έχει εξόδους ενεργές στο λογικό 0 τότε πρέπει να χρησιμοποιήσουμε οθόνες LED κοινής ανόδου.

3. Να αναφέρετε σε ποιους αριθμούς από το 0 μέχρι το 9 ανάβει το τμήμα d, ενός ενδείκτη 7- τμημάτων.

Το τμήμα d ανάβει στους αριθμούς 0, 2, 3, 5, 6, 8

4. Δίνεται αποκωδικοποιητής από τον κώδικα BCD στον κώδικα που ελέγχει τον ενδείκτη 7-τμημάτων. Ζητείτε να αναφέρετε:

(α) Αν στην είσοδο του εμφανίζεται ο διάδικός κώδικας 0110, ποια είναι η λογική κατάσταση των εξόδων του;

$a=0, b=0, c=1, d=1, e=1, f=1, g=1$

(β) Αν ο αποκωδικοποιητής λειτουργεί με εξόδους στο λογικό 0 και στην είσοδο του δίνεται ο κώδικας 0110 ποια θα είναι η λογική κατάσταση των εξόδων του;

$a=1, b=1, c=0, d=0, e=0, f=0, g=0$

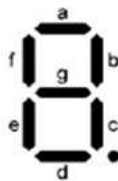
5. Στην είσοδο κυκλώματος αποκωδικοποιητή από BCD σε 7-τμήματα εφαρμόζεται ο κώδικας 0100. Να επιλέξετε τις ενεργές εξόδους του κυκλώματος. (2019/7)

(1) a, c, f, g

(2) b, c, f, g

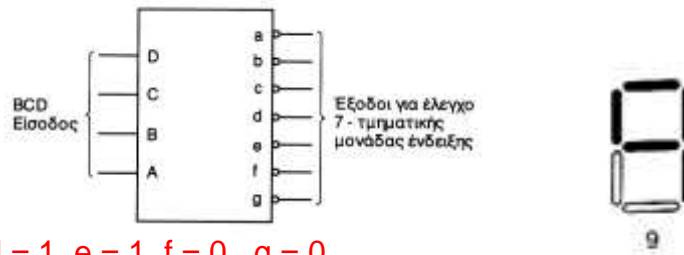
(3) b, d, e, f

(4) b, d, e, g



6. (α) Στο σχήμα 4 δίνεται το σύμβολο του αποκωδικοποιητή από τον κώδικα BCD στον κώδικα που ελέγχει ενδείκτη 7-τμημάτων με τις εξόδους ενεργές στο λογικό 0.

Να δώσετε τη λογική κατάσταση των εξόδων του αποκωδικοποιητή, αν στην είσοδο του εφαρμοστεί ο κώδικας BCD = 1001.

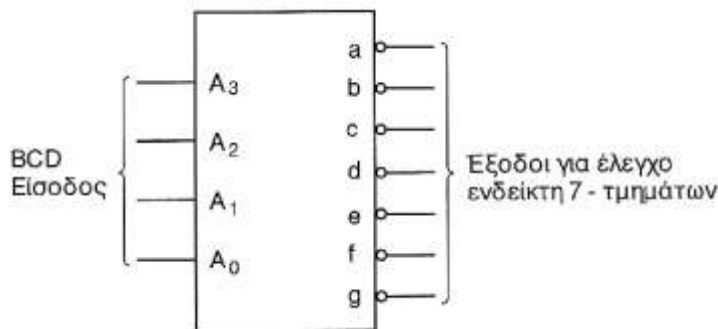


$a = 0, b = 0, c = 0, d = 1, e = 1, f = 0, g = 0.$

(β) Να εξηγήσετε γιατί τα ψηφιακά ρολόγια χεριού χρησιμοποιούν οθόνες υγρών κρυστάλλων (LCD) αντί οθόνες με διόδους φωτοεκπομπής (LED).

Οι οθόνες LCD έχουν μικρότερη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε σχέση με τις οθόνες LED και άρα οι μπαταρίες των συσκευών με οθόνες LCD διαρκούν περισσότερο και μπορούν να είναι μικρότερες σε βάρος και Όγκο.

7. Στο σχήμα 8 δίνεται το σύμβολο του αποκωδικοποιητή από τον κώδικα BCD στον κώδικα που ελέγχει τον ενδείκτη 7-τμημάτων.



(α) Να αναφέρετε τον αριθμό που θα παριστάνει ο ενδείκτης 7-τμημάτων που συνδέεται στην έξοδο του αποκωδικοποιητή, αν η λογική κατάσταση των εισόδων του, είναι  $A_3A_2A_1A_0 = 0111$ .

Αριθμός = .....7.....

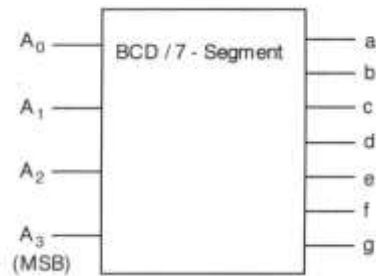
(β) Να δώσετε τη λογική κατάσταση των εξόδων του αποκωδικοποιητή για τον αριθμό της ερώτησης 8(α).

$a = \dots 0 \dots b = \dots 0 \dots c = \dots 0 \dots d = \dots 1 \dots e = \dots 1 \dots f = \dots 1 \dots g = \dots 1 \dots$

(γ) Να αναφέρετε ποιον τύπο 7-τμηματικής μονάδας ένδειξης LED θα χρησιμοποιούσατε στην έξοδο του αποκωδικοποιητή.

Κοινής Ανόδου.

8. Στο σχήμα 3 δίνεται το λογικό σύμβολο του αποκωδικοποιητή που μετατρέπει τον κώδικα BCD στον κώδικα που ελέγχει ενδείκτη 7-τμημάτων.



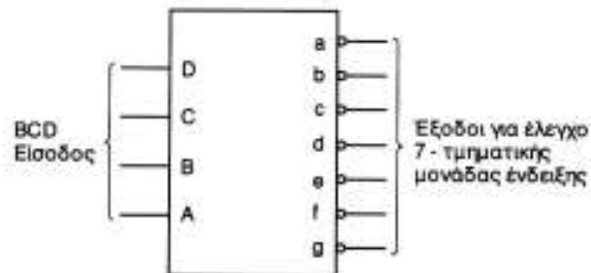
(α) Εάν η λογική κατάσταση των εισόδων του αποκωδικοποιητή είναι  $A_3 A_2 A_1 A_0 = 0 0 1 1$ , να αναφέρετε τον αριθμό που θα παριστάνει ο ενδείκτης 7-τμημάτων που είναι συνδεδεμένος στην έξοδο του.

Αριθμός = .....3.....

(β) Να γράψετε τη λογική κατάσταση των εξόδων του αποκωδικοποιητή για τον κώδικα που δίνεται στο μέρος (α).

$a = \dots 1 \dots$   $b = \dots 1 \dots$   $c = \dots 1 \dots$   $d = \dots 1 \dots$   $e = \dots 0 \dots$   $f = \dots 0 \dots$   $g = \dots 1 \dots$

9. (α) Στο σχήμα 3 δίνεται το σύμβολο του αποκωδικοποιητή από τον κώδικα BCD στον κώδικα που ελέγχει ενδείκτη 7-τμημάτων με τις εξόδους ενεργές στο λογικό 0. Να δώσετε την λογική κατάσταση των εξόδων του αποκωδικοποιητή, αν στην είσοδο του εφαρμόζεται ο κώδικας DCBA = 0100. (2015/6)



$a = \dots 1 \dots$   $b = \dots 0 \dots$   $c = \dots 0 \dots$   $d = \dots 1 \dots$   $e = \dots 1 \dots$   $f = \dots 0 \dots$   $g = \dots 0 \dots$

10. Να σχεδιάσετε το λογικό κύκλωμα της εξόδου f ενός μετατροπέα από κώδικα BCD στον κώδικα που ελέγχει τον ενδείκτη 7-τμημάτων.

Δεκαδικό νῆριο	Είσοδοί				Έξοδοι						
	8 - 4 - 2 - 1 BCD				a	b	c	d	e	f	g
	A <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>0</sub>							
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
2	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1
3	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
4	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1
5	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
6	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
7	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
8	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
9	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1

$$f = \overline{A_3} \overline{A_2} \overline{A_1} \overline{A_0} + \overline{A_3} A_2 \overline{A_1} \overline{A_0} + \overline{A_3} A_2 \overline{A_1} A_0 + \overline{A_3} A_2 A_1 \overline{A_0} + A_3 \overline{A_2} \overline{A_1} \overline{A_0} + A_3 \overline{A_2} \overline{A_1} A_0$$

A1A0 \ A3A2	00	01	11	10
00	1	0	0	0
01	1	1	0	1
11	x	x	x	x
10	1	1	x	x

$$Y = A_3 + A_2 \overline{A_1} + \overline{A_1} \overline{A_0} + A_2 \overline{A_0}$$

