

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

ΤΜΗΜΑ : ..... ΗΜΕΡΑ : .....

ΟΝΟΜΑ: .....

1. (α) 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

(β) Να υπολογίσετε τον μέγιστο αριθμό εξόδων αποκωδικοποιητή, όταν ο αριθμός των bit στον κώδικα εισόδου είναι 8-bit.

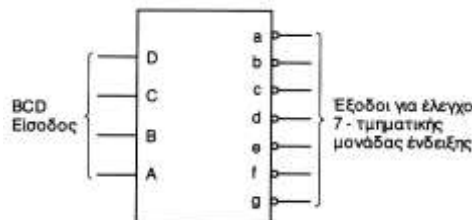
2. (α) Να δώσετε τον ορισμό του «ψηφιακού κωδικοποιητή». (2018/8)

.....  
 .....  
 .....  
 .....

(β) Να υπολογίσετε πόσα bit χρειάζονται για να κωδικοποιήσουμε τους 107 χαρακτήρες ενός πληκτρολογίου.

.....  
 .....  
 .....

3. (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 = 0011. (2017/9)



a = ..... b = ..... c = ..... d = ..... e = ..... f = ..... g = .....

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

.....  
 .....

4. Στο σχήμα 13 δίνεται το λογικό σύμβολο αποκωδικοποιητή 2-bit σε 4 γραμμές με τις εξόδους ενεργές στο λογικό 0. (2019/17 & 2016/17))

(α) Να συμπληρώσετε τον πίνακα λειτουργίας του κυκλώματος.



Είσοδοι		Εξοδοι			
A <sub>1</sub>	A <sub>0</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>0</sub>
0	0				
0	1				
1	0				
1	1				

(β) Να δώσετε τις λογικές συναρτήσεις των τεσσάρων εξόδων του αποκωδικοποιητή.

Y<sub>0</sub> = .....

Y<sub>1</sub> = .....

Y<sub>2</sub> = .....

Y<sub>3</sub> = .....

(γ) Να σχεδιάσετε το λογικό κύκλωμα του αποκωδικοποιητή.

5. Στο σχήμα 12 δίνεται το λογικό σύμβολο και ο πίνακας αληθείας αποκωδικοποιητή 2-bit σε 4 γραμμές με τις εξόδους ενεργές στο λογικό 0. (2017/16)

Είσοδοι		Έξοδοι			
$A_1$	$A_0$	$Y_3$	$Y_2$	$Y_1$	$Y_0$
0	0	1	1	1	0
0	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1



(α) Να δώσετε τις λογικές συναρτήσεις των τεσσάρων εξόδων του αποκωδικοποιητή.

$Y_0 = \dots\dots\dots$

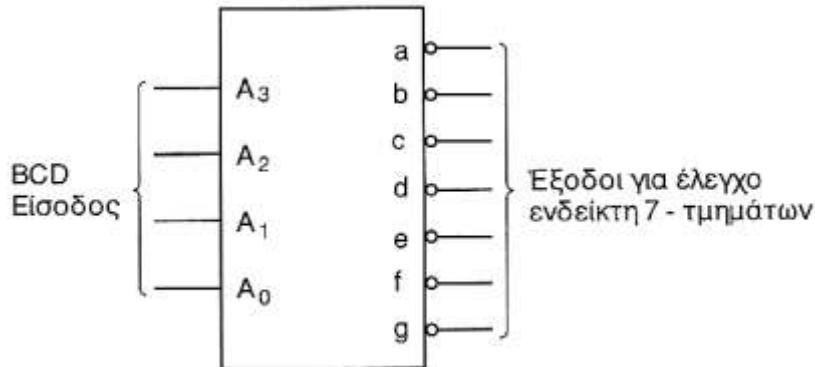
$Y_1 = \dots\dots\dots$

$Y_2 = \dots\dots\dots$

$Y_3 = \dots\dots\dots$

(β) Να σχεδιάσετε το λογικό κύκλωμα του αποκωδικοποιητή.

6. Στο σχήμα 8 δίνεται το σύμβολο του αποκωδικοποιητή από τον κώδικα BCD στον κώδικα που ελέγχει τον ενδείκτη 7-τμημάτων. (2018/14)



(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  $A_3A_2A_1A_0 = 0101$ .

Αριθμός = .....

(β) Να δώσετε τη λογική κατάσταση των εξόδων του αποκωδικοποιητή για τον αριθμό της ερώτησης 14(α).

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

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

.....  
 .....  
 .....

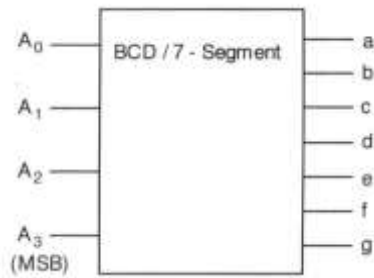
(δ) Να αναφέρετε γιατί οι οθόνες LCD έχουν καθιερωθεί σε όργανα και συσκευές που εργάζονται με μπαταρίες αντί των οθονών LED.

.....  
 .....  
 .....  
 .....

7. (β) Να υπολογίσετε πόσα bits χρειάζονται για να κωδικοποιήσουμε τους 128 χαρακτήρες του κώδικα ASCII. (2016/9)

.....

8. Στο σχήμα 3 δίνεται το λογικό σύμβολο του αποκωδικοποιητή που μετατρέπει τον κώδικα BCD στον κώδικα που ελέγχει ενδείκτη 7-τμημάτων. (2016/6)



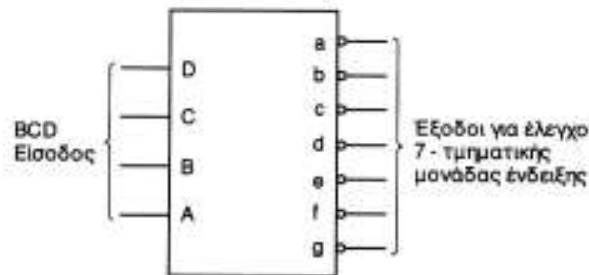
(α) Εάν η λογική κατάσταση των εισόδων του αποκωδικοποιητή είναι  $A_3 A_2 A_1 A_0 = 1 0 0 1$ , να αναφέρετε τον αριθμό που θα παριστάνει ο ενδείκτης 7-τμημάτων που είναι συνδεδεμένος στην έξοδο του.

Αριθμός = .....

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

$a = \dots\dots\dots b = \dots\dots\dots c = \dots\dots\dots d = \dots\dots\dots e = \dots\dots\dots f = \dots\dots\dots$

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)



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

(β) Να αναφέρετε γιατί στα ψηφιακά ρολόγια χεριού προτιμούνται οι οθόνες υγρών κρυστάλλων (LCD).

.....

.....

.....

.....

.....

10. Στο σχήμα 11 δίνεται το λογικό σύμβολο και ο πίνακας αληθείας αποκωδικοποιητή 2-bit σε 4 γραμμές με τις εξόδους ενεργές στο λογικό 0. (2015/16)



Είσοδοι		Έξοδοι			
A <sub>1</sub>	A <sub>0</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>0</sub>
0	0	1	1	1	0
0	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1

(α) Να δώσετε τις λογικές συναρτήσεις των τεσσάρων εξόδων του αποκωδικοποιητή.

Y<sub>0</sub> = .....

Y<sub>1</sub> = .....

Y<sub>2</sub> = .....

Y<sub>3</sub> = .....

(β) Να σχεδιάσετε το λογικό κύκλωμα του πιο πάνω αποκωδικοποιητή.