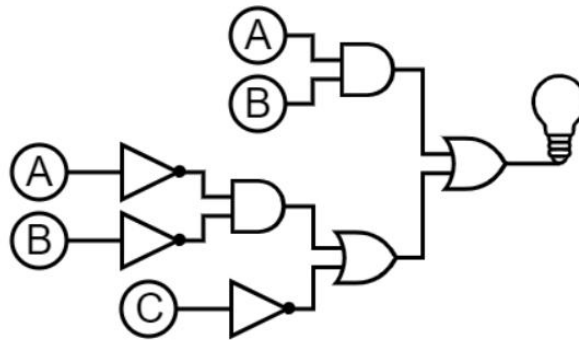


Câu 1: Cho sơ đồ cổng Logic như sau:



Hãy cho biết, với giá trị tổ hợp nào thì bóng đèn sẽ SÁNG? (Cổng có hình tam giác có dấu chấm đen kế bên là cổng NOT).

- A. $\sum (0, 1, 2, 3, 7)$ B. $\sum (0, 2, 5, 7)$
C. $\sum (0, 1, 2, 4, 6, 7)$ D. $\sum (0, 3, 5, 6, 7)$

Câu 2: Cho hàm Boole sau:

$$\overline{A}BC(\overline{A}D + \overline{A}C + B\overline{C})$$

Sau khi rút gọn hàm Boole trên, xác định số lượng cổng Logic tối thiểu để thiết kế cho hàm Boole này:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

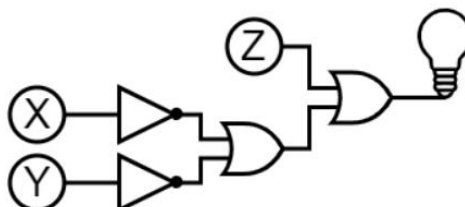
Câu 3: Cho hàm Boole sau:

$$A\overline{B}D + B\overline{C} + \overline{C}\overline{D}(A\overline{C} + B\overline{D})$$

Sau khi rút gọn hàm Boole trên, xác định số lượng cổng **NOT** tối thiểu để thiết kế cho hàm Boole này:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 4: Cho sơ đồ cổng Logic như sau:



Hãy cho biết, với giá trị tổ hợp XYZ nào thì bóng đèn sẽ TẮT?

- A. 110 B. 111 C. 101 D. 000

Câu 5: Cho các phát biểu sau, phát biểu nào sau đây đúng:

- A. Hệ cơ số 10 là hệ thập lục phân.
- B. Giá trị của hệ thống cơ số 1 luôn bằng 0.
- C. 1 ký số của hệ thập lục phân bằng 3 ký số hệ nhị phân.
- D. Hàm Boole có 10 biến thì bìa K có 512 ô vuông.

Nhóm câu 1 (Câu 6 đến Câu 8): Cho hàm Boole $F(P, Q, R, S)$ như sau:

$$PQ + \bar{P}QR + \bar{P}Q\bar{R}S$$

Hãy rút gọn hàm Boole, sau đó đưa về dạng chính tắc 1 và thực hiện các câu hỏi sau:

Câu 6 (221-GK): Sau khi rút gọn hàm Boole trên, biểu thức rút gọn là:

- A. $P + Q + R + S$
- B. $QP + QS + QR$
- C. $\bar{P} + \bar{Q} + \bar{R} + \bar{S}$
- D. $\bar{P}R + \bar{P}RS + P$

Câu 7: Sau khi rút gọn hàm Boole trên, xác định số lượng cổng **OR** tối thiểu để thiết kế cho hàm Boole này:

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 6

Câu 8: Sau khi rút gọn hàm Boole trên, xác định số lượng cổng **AND** tối thiểu để thiết kế cho hàm Boole này:

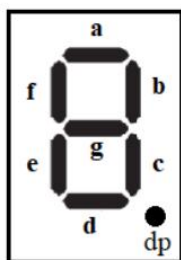
- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 6

Nhóm câu 2 (Câu 9 đến Câu 11): Cho mã Gray 01000011. Hãy xác định:

Câu 9: Mã nhị phân của mã Gray được nêu trên:

- A. 01111101B
- B. 01110010B
- C. 01011110B
- D. 01111110B

Câu 10: Ký tự của LED 7 đoạn **Cathode chung** khi cho giá trị nhị phân tìm được ở **câu 9** (dp là MSB, a là LSB):

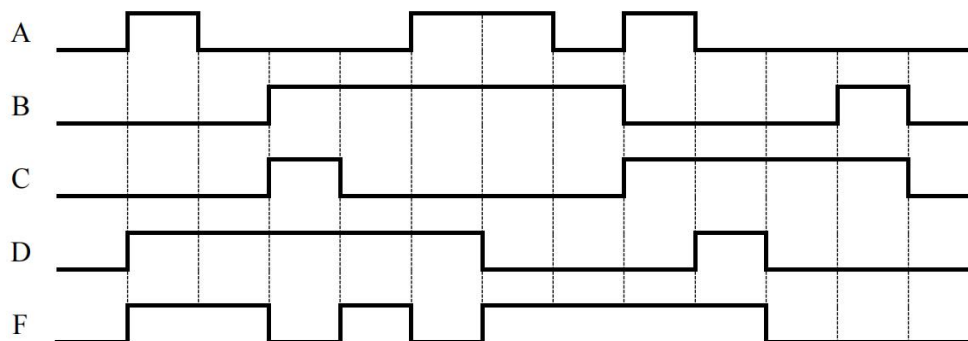


- A. 6
- B. 9
- C. 8
- D. 2

Câu 11: Từ mã nhị phân tìm được ở **câu 9**, hãy xác định giá trị **BCD 8421**.

- A. 7D
- B. 73
- C. 75
- D. Không tồn tại.

Nhóm câu 3 (Câu 12 đến Câu 14): Cho hàm $F(A, B, C, D)$ có giản đồ xung:



Câu 12: Từ giản đồ xung trên, hãy xác định giá trị tổ hợp mà tại đó hàm F có giá trị bằng 1.

A. $\sum (1, 3, 4, 5, 9, 10, 12)$

B. $\sum (2, 3, 4, 9, 10, 12, 15)$

C. $\sum (1, 2, 3, 7, 10, 11, 12)$

D. $\sum (2, 3, 6, 7, 10, 11, 15)$

Câu 13: Từ giản đồ xung trên, hãy xác định giá trị tổ hợp $ABCD$ mà tại đó hàm F có giá trị **tùy định**.

A. $ABCD = 8, 13, 14, 15$

B. $ABCD = 8, 11, 14, 15$

C. $ABCD = 4, 5, 13, 14$

D. $ABCD = 4, 5, 13, 14$

Câu 14: Sau khi xác định xong các tích chuẩn và các giá trị tùy định, biểu thức rút gọn của hàm $F(A, B, C, D)$ là:

A. $A + \overline{B}C + B\overline{C}D$

B. $\overline{B}D + A\overline{D} + \overline{A}BC$

C. $\overline{C}D + AB\overline{C} + A\overline{B}C$

D. $\overline{B} + \overline{A}B + AB\overline{C}D$

Nhóm câu 4 (Câu 15 đến Câu 17): Cho 4 mã nhị phân như sau:

- Mã 1: 110100

- Mã 2: 100001

- Mã 3: 110011110010

- Mã 4: 100101001000

Câu 15: Nếu ta xét Mã 1 và Mã 2 được biểu diễn trong hệ thống số có dấu bù 2.

Vậy kết quả Mã 1 + Mã 2 là:

A. 1010101

B. 010101

C. 101010

D. 010011

Câu 16: Cho biết Mã 3 là BCD 2421, hãy giải mã BCD 2421 tìm giá trị thập phân có kết quả là:

A. BF2

B. 692

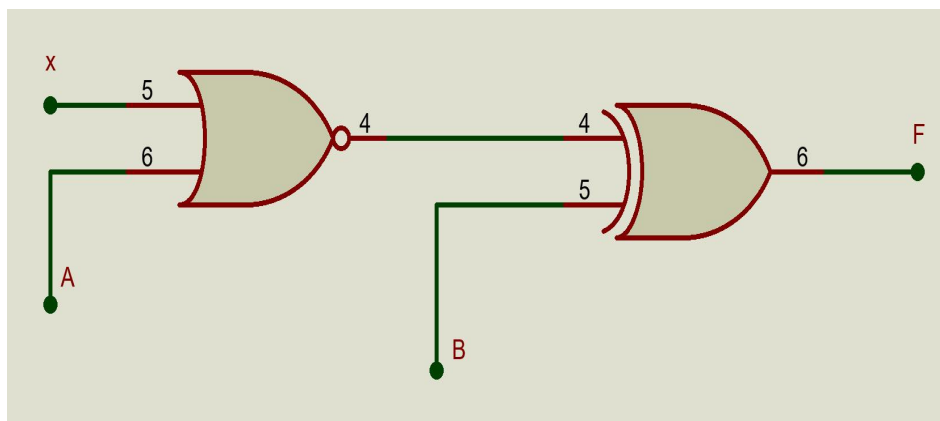
C. 3314

D. Không tồn tại.

Câu 17: Cho biết Mã 4 là BCD quá 3, hãy giải mã BCD quá 3 tìm giá trị thập phân có kết quả là:

- A. 615 B. 948 C. 2376 D. Không tồn tại.

Nhóm câu 5 (Câu 18 đến Câu 20): Cho bảng chân trị và mạch logic sau:



A	B	F(A, B)
0	0	p
0	1	q
1	0	r
1	1	s

Câu 18: Giả sử cổng NOR có 1 ngõ vào có giá trị là x. Hãy xác định giá trị p, q, r, s trong bảng chân trị trên.

- A. $p = x$; $q = x'$; $r = 1$; $s = 0$ B. $p = x$; $q = x'$; $r = 0$; $s = 1$
 C. $p = x'$; $q = x$; $r = 1$; $s = 0$ D. $p = x'$; $q = x$; $r = 0$; $s = 1$

Câu 19: Nếu thay đổi cổng NOR thành cổng NAND. Hãy các định giá trị p, q, r, s trong bảng chân trị trên.

- A. $p = 1$; $q = 0$; $r = x'$; $s = x$ B. $p = 0$; $q = 1$; $r = x$; $s = x'$
 C. $p = 1$; $q = 0$; $r = x$; $s = x'$ D. $p = 0$; $q = 1$; $r = x'$; $s = x$

Câu 20: Nếu ngõ vào của cổng NOR có giá trị $x = A$ thì ta có giá trị của p, q, r, s là:

- A. $p = 1$; $q = 0$; $r = 1$; $s = 0$ B. $p = 0$; $q = 1$; $r = 1$; $s = 0$
 C. $p = 1$; $q = 0$; $r = 0$; $s = 1$ D. $p = 0$; $q = 1$; $r = 0$; $s = 1$