

Subject:

Year: Month: Day:

تمرين حرام منطق

$$\bullet f_2(A, B, C, D) = f_\alpha + f_\beta$$

$$f_\alpha(A, B, C, D)$$

(1) بداعم تابع

جدول كارنو فرم کي $f_\beta(A, B, C, D)$

جداول فرم شده جدول کارنو تابع

SOP حواس شده را باسته و درجه و آنها را به صورت

لینك

| AB | 00 | 01 | 11 | 10 | |
|----|----|----|----|----|---|
| CD | 00 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | 01 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | 11 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | 10 | 1 | 0 | 1 | 0 |

$$f_\alpha(A, B, C, D) = AB + BD + A'B'C$$

$$f_2(A, B, C, D) = B + A'C$$

$$f_\beta(A, B, C, D) = A'B + BD'$$

$$\bullet f_3(A, B, C, D) = f_\alpha \oplus f_\beta$$

| AB | 00 | 01 | 11 | 10 | |
|----|----|----|----|----|---|
| CD | 00 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | 01 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | 11 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | 10 | 1 | 1 | 0 | 0 |

$$f_3(A, B, C, D) = AB'D + A'BD' + A'B'C$$

(2) جدول کارنو زیر را در تظر بگیر. حالات های بی اهمیت

و پسوندی استخراج لینک تابع

الف) دقتاً دو معین داشته باشد

| AB | 00 | 01 | 11 | 10 | |
|----|----|----|----|----|---|
| CD | 00 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | 01 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 1 | 0 | 0 | 1 |

$$F(A, B, C, D) = B'D'$$

$$f_1 = A'B'D + ABD'$$

Subject:

Year:

Month:

Day:

ب) دلیل ۵ میتوانم داشته باشد $F(A, B, C, D) = B'D' + C'D$

| CD \ AB | 00 | 01 | 11 | 10 |
|---------|----|----|----|----|
| 00 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 01 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 1 | 0 | 0 | 1 |

$$F(A, B, C, D) = A'B' + B'CD'$$

ب) دلیل چهار داشته باشد PI

| CD \ AB | 00 | 01 | 11 | 10 |
|---------|----|----|----|----|
| 00 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 01 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 11 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 1 | 0 | 0 | 1 |

$$F(A, B, C, D) = A'C' + A'B' + B'C'D' + B'CD'$$

ب) دلیل اساس داشته باشد

| CD \ AB | 00 | 01 | 11 | 10 |
|---------|----|----|----|----|
| 00 | 1 | X | 0 | X |
| 01 | X | X | X | X |
| 11 | X | 0 | 0 | 0 |
| 10 | X | 0 | 0 | 1 |

$A'C'$, $B'C'D'$, $A'B'$, دلیل PI

$BC'D$, $AB'D'$, $B'CD'$

$$F(A, B, C, D) = A'B' + A'C' + BC'D$$

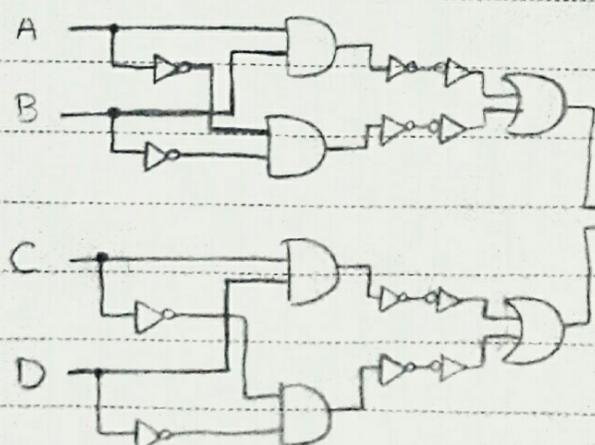
$$+ AB'D'$$

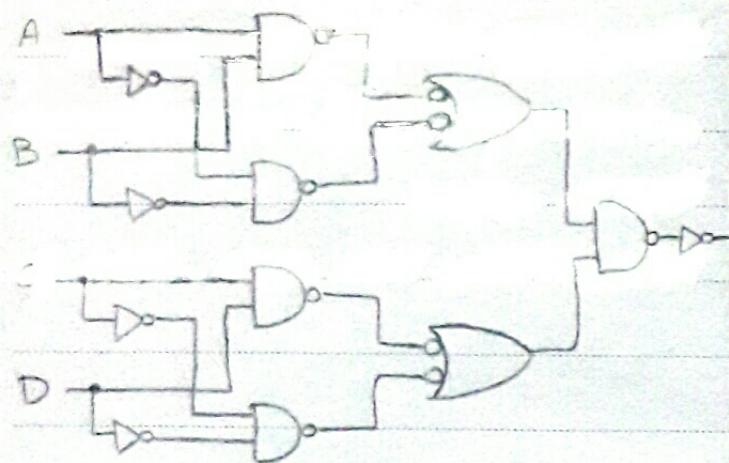
تابع زیر را فقط با استفاده از $NAND$ های ③

و ورودی ساده سازی کنید (دوره ای ها به صورت

مکمل شوند موجودند)

$$f = (AB + A'B')(C'D + CD')$$



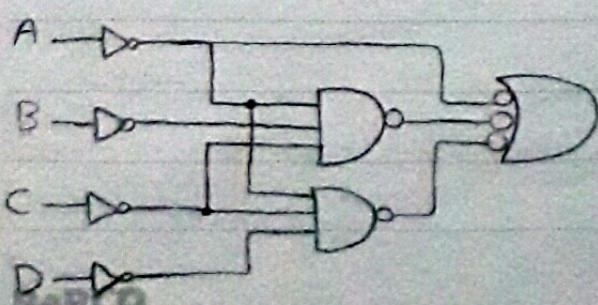
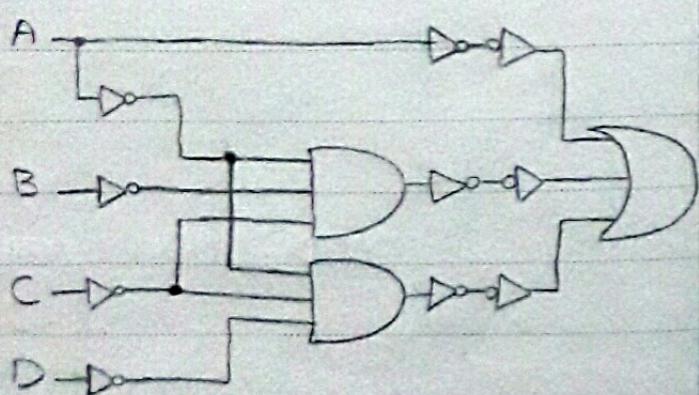


④ توابع زیر را با استفاده از گیت های NAND

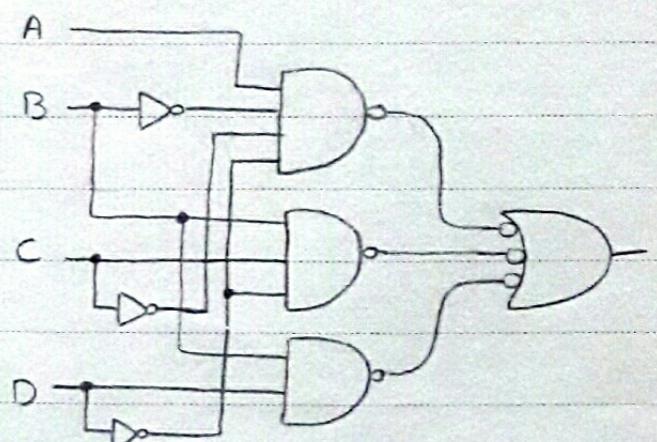
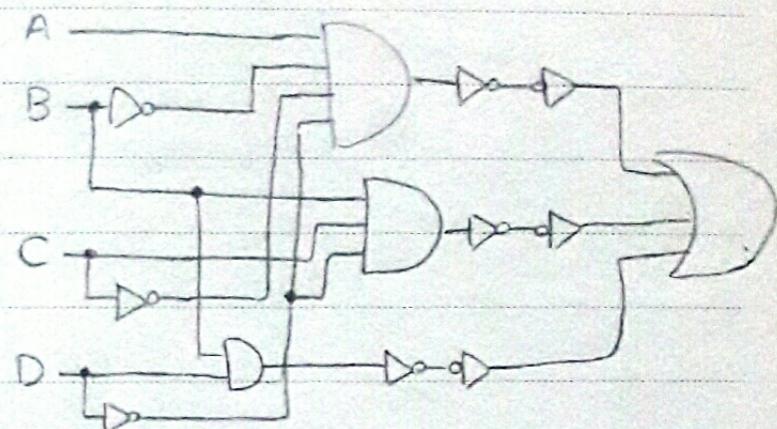
و به صورت دو سطحی طراحی کنیم. (دروزی ها ~

صورت مکمل شده موجودند)

$$\begin{aligned}
 f_1 &= AB' + ABD + ABD' + A'C'D' + A'B'C' \\
 &= AB' + AB(D + D') + A'C'D' + A'B'C' \\
 &= AB' + AB + A'C'D' + A'B'C' \\
 &= A(B' + B) + A'C'D' + A'B'C' \\
 &= A + A'C'D' + A'C'B'
 \end{aligned}$$



$$f_2 = BD + BCD' + AB'C'D'$$



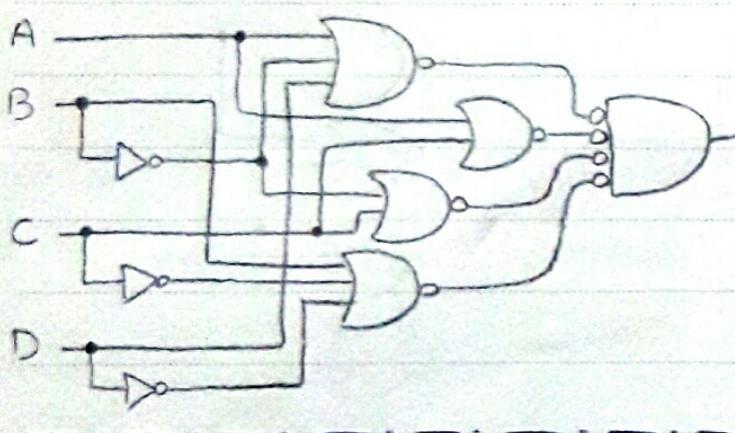
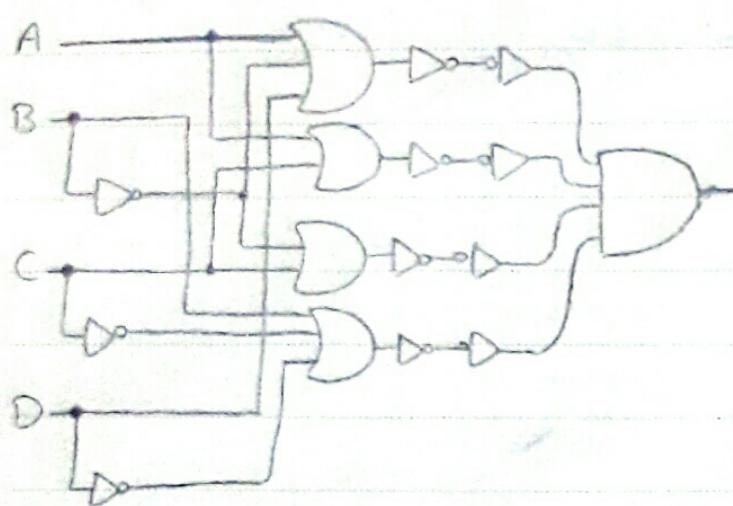
⑤ با استفاده از جدول کارنو مدار دو سطحی کام

با مترین تعداد گیت را طراحی کنیم (دروزی ها به صورت مکمل شده موجودند).

$$f_1(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 2, 7, 8, 9)$$

| | | AB | 00 | 01 | 11 | 10 |
|--|--|----|----|----|----|----|
| | | CD | 00 | 01 | 11 | 10 |
| | | 00 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | | 01 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | | 11 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | | 10 | 1 | 0 | 0 | 0 |

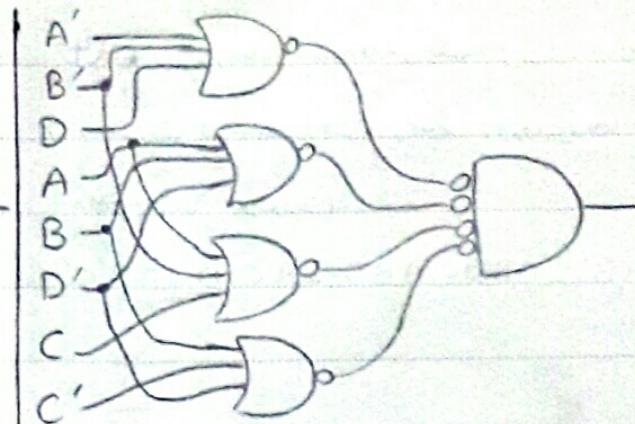
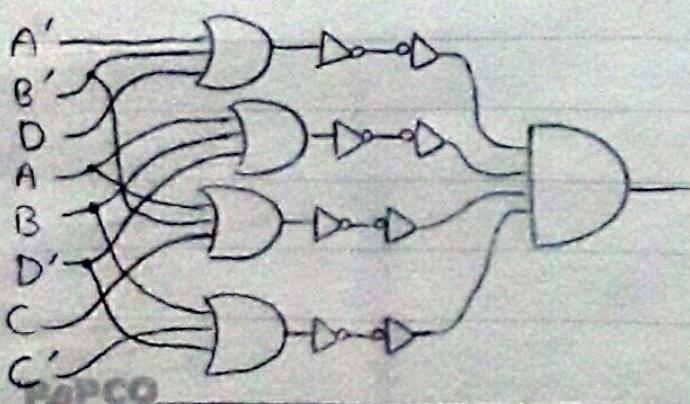
$$\begin{aligned}
 f_1(A, B, C, D) &= (A + B' + D)(B' + C) \cdot \\
 &\quad (B + C' + D') \cdot (A + C)
 \end{aligned}$$



$$f_2(A, B, C, D) = \prod M(1, 3, 4, 5, 11, 12, 14)$$

| | AB | CD | 00 | 01 | 11 | 10 |
|----|----|----|----|----|----|----|
| AB | 00 | 00 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| CD | 00 | 01 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | 01 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 11 | 10 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 00 | 1 | 1 | 0 | 0 |

$$f_2(A, B, C, D) = (A' + B' + D) \cdot (A + B + D') \cdot (A + B' + C) \cdot (B + C' + D')$$



تابع f را به صورت‌های دوستی زیر پاره سازی کنید

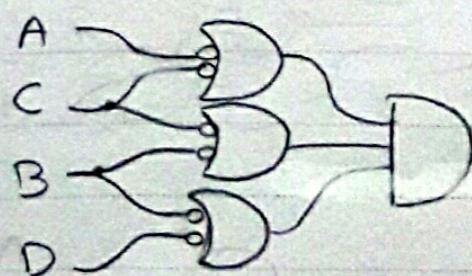
$$f(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 2, 3, 4, 8, 9, 12)$$

| AB | 00 | 01 | 11 | 10 |
|----|----|----|----|----|
| CD | 00 | 1 | 1 | 1 |
| AB | 01 | 1 | 0 | 1 |
| CD | 11 | 1 | 0 | 0 |
| AB | 10 | 1 | 0 | 0 |

$$f(A, B, C, D) = A'B' + C'D' + B'C'$$

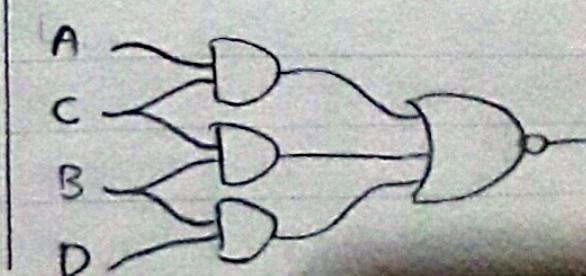
$$f(A, B, C, D) = (A' + C')(B' + D')(B' + C')$$

NAND - AND (f)



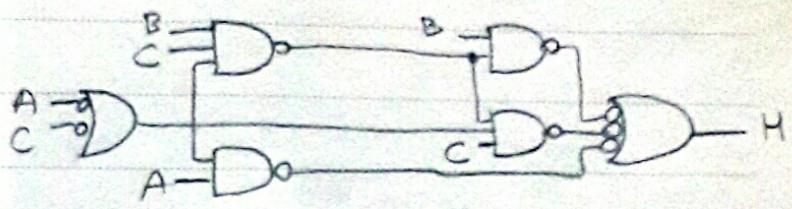
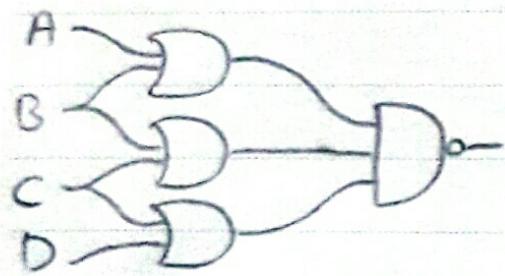
$$f(A, B, C, D) = (AC + BD + BC)'$$

AND - NOR (f)



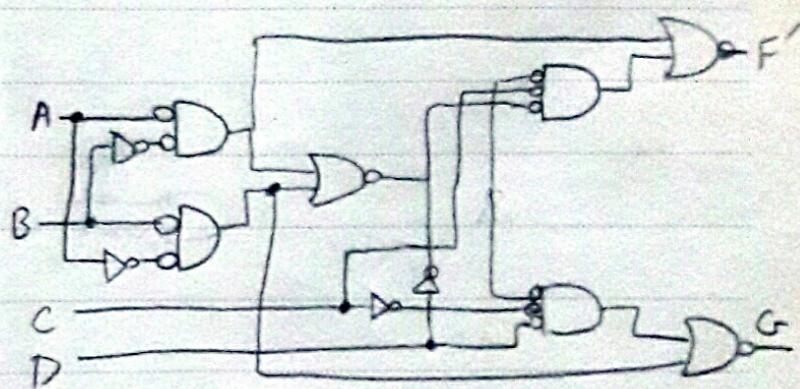
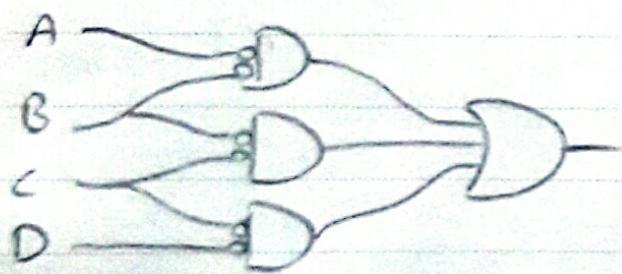
OR-NAND (Σ)

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



NOR پر مول

NOR-OR (Σ)



مادهای زیر را به فرم خطی تبدیل کنید

$D = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$

NAND پر مول

