

الف) برای تابع زیر تمام PI ها، EPI ها و شکل (های) ساده شده SOP را بنویسید:

$$F(a,b,c,d) = \sum m(2,3,5,7,8,10,11,12,13) + d(6)$$

ب) این تابع به صورت تمام NOR (NOR-NOR) و AND-OR-INV پیاده‌سازی کنید.

ج) این تابع را به روش کوپین - مک کلاسی (روش جدول‌بندی) ساده کنید.

ه) با فرض تأخیر ۲ نانوثانیه برای گیت‌های یک ورودی، تأخیر ۴ نانوثانیه برای گیت‌های ۲ ورودی و تأخیر ۷ نانوثانیه برای گیت‌های سه ورودی و بیشتر، دقیقاً مشخص کنید تغییر از کدام مقدار ورودی به کدام مقدار باعث ایجاد هزارارد و با چه عرض پالسی می‌شود (حذف پالس‌ها توسط گیت را اعمال نکنید).

و) با کمترین گیت نسبت به رفع هزاردها اقدام کنید.

الف)

cd \ ab	00	01	11	10
00			1	1
01		1	1	-
11	1	1		
10	1		1	1

SPI SEPI

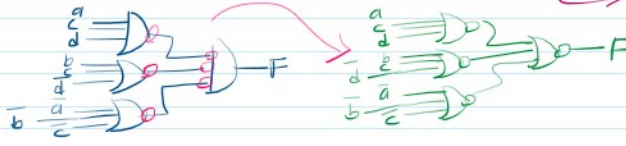
ac
bc
abd
bcd
abc
acd
abd

$$f = \overline{bc} + \overline{ac} + b\overline{c}d + a\overline{c}d$$

7
2
3

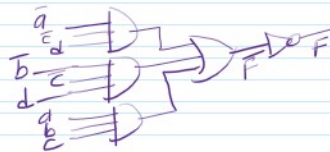
cd \ ab	00	01	11	10
00	0	0		
01	0			-
11			0	0
10				0

$$F = (a+c+d)(b+c+\overline{d})(\overline{a}+b+\overline{c})$$



cd \ ab	00	01	11	10
00	1	1		
01	1			-
11			1	1
10				1

$$\overline{F} = \overline{a}c\overline{d} + \overline{b}c\overline{d} + abc$$



✓2	✓(2,3)	1
✓8	✓(2,6)	4
✓3	✓(2,10)	8
✓5	✓(8,10)	2
✓6	✓(8,12)	4
✓10	✓(3,7)	4
✓12	✓(3,11)	8
✓7	✓(5,7)	2
✓11	✓(5,11)	8
✓13	✓(6,7)	1
	✓(10,11)	1
	✓(12,13)	1

(2,3,6,7) (1,4)

(2,3,10,11) (1,8)

(2,6,3,7) (4,1) *قر*

(2,10,3,11) (8,1) *قر*

acPI

(2,3,6,7) (1,4)

(2,3,10,11) (1,8)

(8,10) 2

(5,12) 4

(5,7) 2

(5,13) 8

(12,13) 1

$$0-1- = \overline{ac}$$

$$-01- = \overline{bc}$$

$$10-0 = a\overline{b}d$$

$$1-00 = a\overline{c}d$$

$$01-1 = a\overline{b}d$$

$$-101 = b\overline{c}d$$

$$110 = abc$$

ع

8

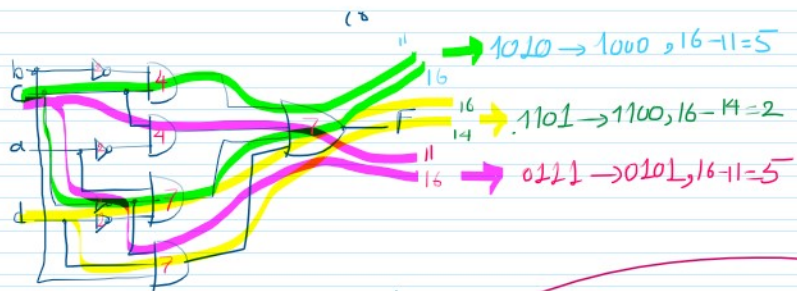
7

5

PI	2	3	5	7	8	10	11	12	13
ac	*	*		*					
bc	*	*				*	*		
abd					*	*			
acd					*			*	
abd		*	*						*
bcd		*						*	*
abc	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

$$F = \overline{bc} + \overline{ac} + a\overline{c}d + b\overline{c}d$$

cd \ ab	00	01	11	10
00			1	1
01		1	1	-
11	1	1		
10	1		1	1



$$3 \times 6 = 18$$

حل شده در abc
 حل شده در abd
 حل شده در abd

و اضافه کردن ۳ رسته در این:

$$3 \times 2 = 6$$