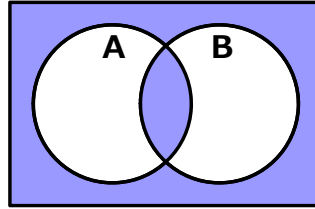


第7回 演習1

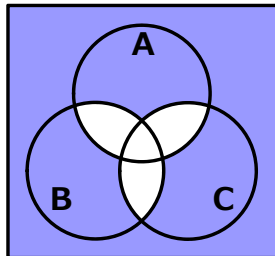
- 次の2変数のベン図の論理式を求めなさい

XNOR

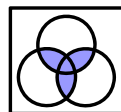


第7回 演習2

- 次の3変数のベン図の論理式をド・モルガンの定理を使って効率的(加法標準形から)に求めなさい



ヒント



第7回 演習3

- 次の論理式を簡単にしなさい

$$(A+B) \cdot (A+C) + \bar{A} \cdot B \cdot C$$

第7回 演習4

- 次の論理式をカルノー図を使って簡単にしなさい

$$F = A \cdot (B \cdot C + \bar{C}) + \bar{A} \cdot (B + \bar{C})$$

		C	
		0	1
AB	00		
	01		
	11		
	10		

第7回 演習5

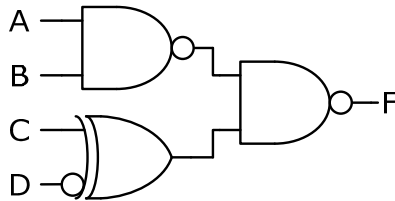
- 次の論理式の回路図を作り、そこから真理値表を求め何の回路かを答えなさい

$$F = \overline{(A+B)} \cdot \overline{(\bar{A} + \bar{B})}$$

A	B	F
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

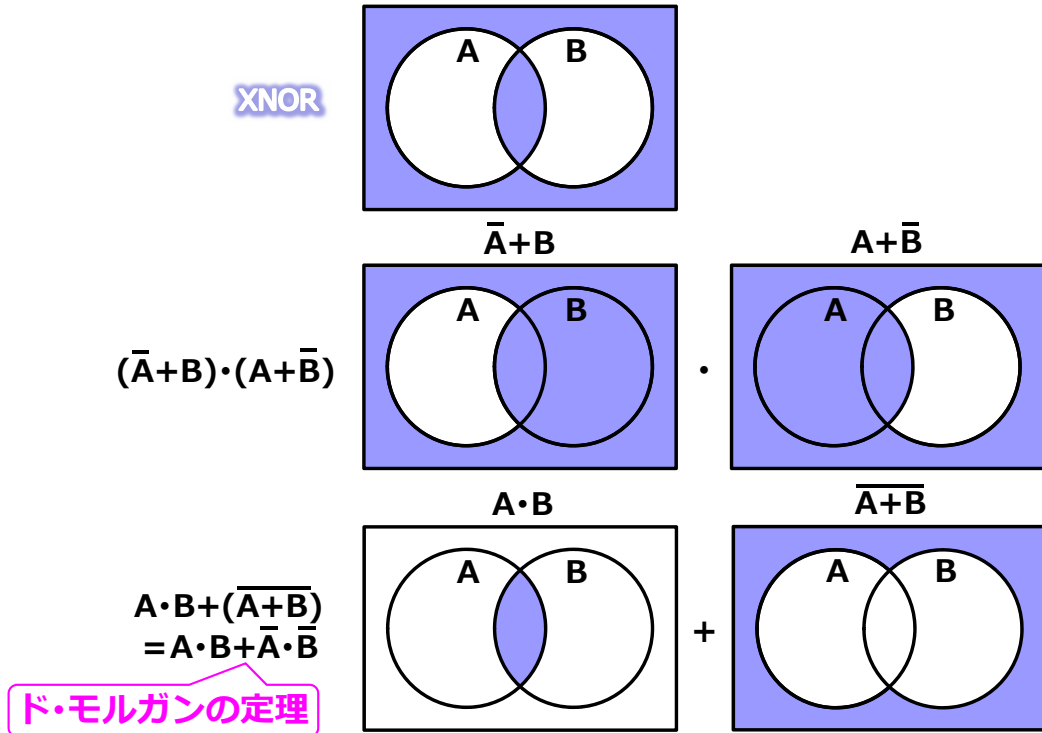
第7回 演習6

- 次の回路のNOT (○) の数を減らしなさい



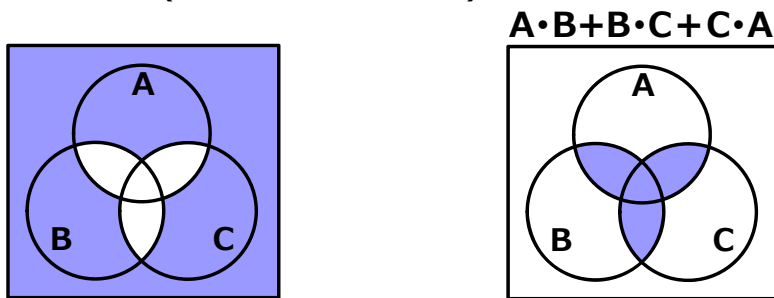
第7回 演習1 (解答例)

- 次の2変数のベン図の論理式を求めなさい



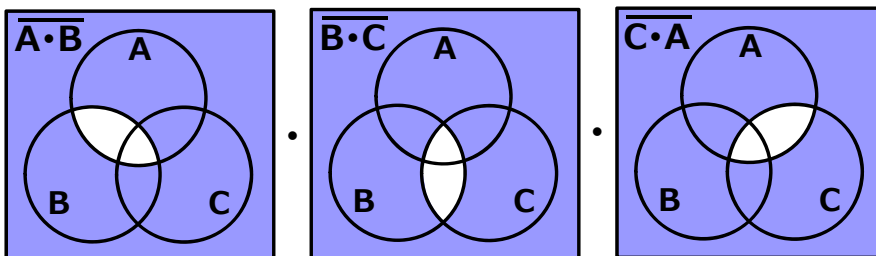
第7回 演習2 (解答)

- 次の3変数のベン図の論理式をド・モルガンの定理を使って効率的(加法標準形から)に求めなさい



$$A \cdot B + B \cdot C + C \cdot A = (\overline{A \cdot B}) \cdot (\overline{B \cdot C}) \cdot (\overline{C \cdot A}) = (\bar{A} + \bar{B}) \cdot (\bar{B} + \bar{C}) \cdot (\bar{C} + \bar{A})$$

↓ 乗法形から作るのは難しい



第7回 演習3 (解答)

- 次の論理式を簡単にしなさい

$$\begin{aligned}
 & (A+B) \cdot (A+C) + \bar{A} \cdot B \cdot C \\
 &= \underbrace{A \cdot A}_{\text{同一則}=A} + A \cdot C + B \cdot A + B \cdot C + \bar{A} \cdot B \cdot C \\
 &= A + A \cdot C + B \cdot A + \underbrace{(B \cdot C) \cdot (1 + \bar{A})}_{\text{公理}=1} \\
 &= A \cdot \underbrace{(1 + B + C)}_{\text{公理}=1} + B \cdot C \\
 &= A + B \cdot C
 \end{aligned}$$

第7回 演習4 (解答)

- 次の論理式をカルノー図を使って簡単にしなさい

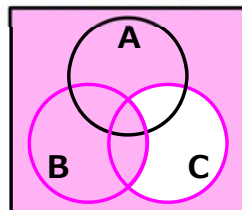
$$\begin{aligned}
 F &= A \cdot (B \cdot C + \bar{C}) + \bar{A} \cdot (B + \bar{C}) \\
 &= A \cdot B \cdot C + A \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot B + \bar{A} \cdot \bar{C}
 \end{aligned}$$

$F = B + \bar{C}$

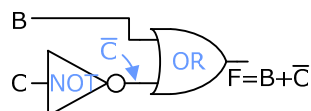
		C	
		0	1
AB	00	1	
	01	1	1
	11	1	1
	10	1	

→ B (rows 01, 11)
→ \bar{C} (columns 00, 10)

ベン図で書くと



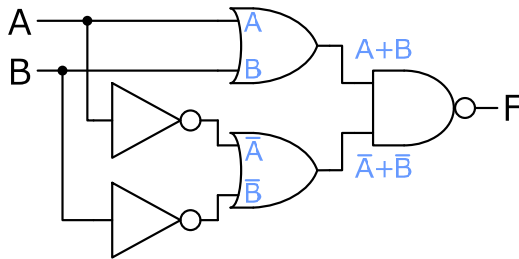
MIL記号で書くと



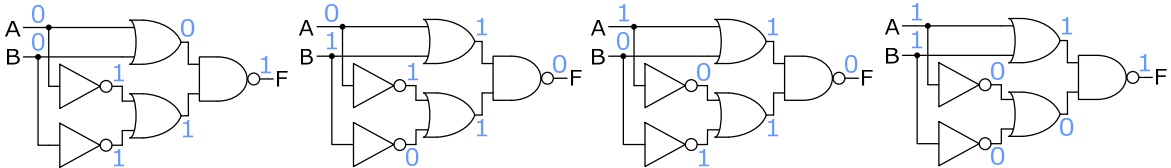
第7回 演習5 (解答)

- 次の論理式の回路図を作り、そこから真理値表を求め、何の回路かを答えなさい

$$F = \overline{(A+B) \cdot (\bar{A} + \bar{B})}$$



A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1



第7回 演習6 (解答)

- 次の回路のNOT (○) の数を減らしなさい

