

学籍番号										氏名
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

学籍番号と氏名は丁寧に記載すること

「離散数学・オートマトン」確認テスト

2022/11/7

問1 x 、 y 、 z をブール変数とするとき、以下の等式の左辺から右辺を導出しなさい。

1. $(x + y\bar{z})(\bar{x}\bar{y} + \bar{z}) = (x + y)\bar{z}$

2. $x\overline{(y + (x + y))} = x\bar{y}$

解答例

1.

$$\begin{aligned}
 (x + y\bar{z})(\bar{x}\bar{y} + \bar{z}) &= x\bar{x}\bar{y} + x\bar{z} + y\bar{z}\bar{x}\bar{y} + y\bar{z} \\
 &= 0\bar{y} + x\bar{z} + 0\bar{z}\bar{x} + y\bar{z} \\
 &= (x + y)\bar{z}
 \end{aligned}$$

x	y	z	$(x + y\bar{z})(\bar{x}\bar{y} + \bar{z})$	$(x + y)\bar{z}$
1	1	1	0	0
1	1	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	0	0	0

2.

$$\begin{aligned}x\left(\overline{y + (x + y)}\right) &= x\overline{(y + \bar{x}\bar{y})} \\ &= x\left(\bar{y}(\overline{\bar{x}\bar{y}})\right) \\ &= x\bar{y}(x + y) = x\bar{y} + 0x \\ &= x\bar{y}\end{aligned}$$

x	y	z	$x\left(\overline{y + (x + y)}\right)$	$x\bar{y}$
1	1	1	0	0
1	1	0	0	0
1	0	1	1	1
1	0	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	0	0	0
0	0	1	0	0
0	0	0	0	0

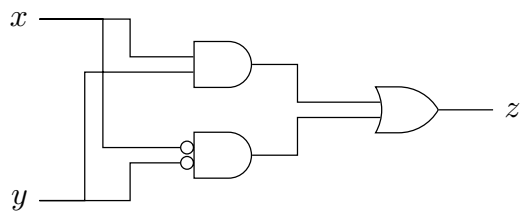
問 2 次のブール式に対する論理回路を示しなさい。

1. $z = xy + \bar{x}\bar{y}$

2. $z = xy + \overline{xy}$

解答例

1. $z = xy + \bar{x}\bar{y}$



2. $z = xy + \overline{xy}$

