

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

2021/11/2

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.

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

x	y	z	$\overline{x(y + (x + y))}$	$x\bar{y}$
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 ブール代数 $xy + \bar{x}\bar{y}$ に対する論理回路を示しなさい。

解答例

