模拟电路与数字电路

第八章 作业答案

8.7 写出下列二进制数的原码、反码和补码

题号	二进制数	原码	反码	补码
1	+1011	01011	01011	01011
2	+011001	0011001	0011001	0011001
3	-1101	11101	10010	10011
4	-001101	1001101	1110010	1110011

8.8 写出下列带符号二进制数的反码和补码

题号	原码	反码	补码
1	001011	001011	001011
2	011011	011011	011011
3	101011	110100	110101
4	111011	100100	100101

8.9 用 8 位二进制补码表示下列十进制数

题号	十进制数	原码	补码
1	+19	0001 0011	0001 0011
2	+43	0010 1011	0010 1011
3	-17	1001 0001	1110 1111
4	-79	1100 1111	1011 0001
5	-115	1111 0011	1000 1101
6	-125	1111 1101	1000 0011

8.10 计算下列用补码表示的二进制数的代数和。如何和为负数，求出其绝对值。

题号	内容
1	0010 0110+0100 1101=0111 0011
2	0100 1101+0010 1101=0111 1010
3	0011 0010+1000 0011=1011 0101，0100 1011
4	1101 1101+0100 1011=1 0010 1000，0010 1000
5	1101 1011+1110 0111=1 1100 0010，0011 1110
6	1000 1000+1111 1001=1 1000 0001，0111 1111

8.12 写出下列逻辑函数的对偶式 F'与反函数$\bar{F}$。

1、$F=\bar{A}\bar{B}+CD$，$F=(\bar{A}+\bar{B})(C+D)$，$\bar{F}=(A+B)(\bar{C}+\bar{D})$

2、$F=[(A\bar{B}+C)D+E]G$，$F'=\big((A+\bar{B})\cdot C+D\big)\cdot E+G$，$\bar{F}=\big((\bar{A}+B)\cdot\bar{C}+\bar{D}\big)\bar{E}+\bar{G}$

3、$F=\overline{A\bar{B}+C}+\overline{A+\overline{BC}}$，$F'=\overline{(A+\bar{B})C}\cdot\overline{A(\overline{B+C})}$，$\bar{F}=\overline{(\bar{A}+B)\bar{C}}\cdot\overline{\bar{A}\big(\overline{\bar{B}+\bar{C}}\big)}$

8.13 将下列逻辑函数化为最小项之和及最大项之积的形式

1、$F=AB\bar{C}+BC$=$AB\bar{C}+ABC+\bar{A}BC=m_3+m_6+m_7=\Pi M(0,1,2,4,5)$

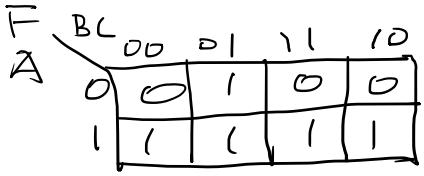
2、$F=\overline{A\bar{C}+BC}=(\bar{A}+C)(\bar{B}+\bar{C})=\bar{A}\bar{B}+\bar{A}\bar{C}+C\bar{B}$

$F=\bar{A}\bar{B}C+\bar{A}B\bar{C}+A\bar{B}\bar{C}+A\bar{B}C+AB\bar{C}$

$=\bar{A}\bar{B}\bar{C}+A\bar{B}C+AB\bar{C}+A\bar{B}C=m_0+m_1+m_2+m_5$

$=\sum m(0,1,2,5)=\prod M(3,4,6,7)$

3、$F=(A+\bar{B})(A+C)=A+AC+A\bar{B}+\bar{B}C=A+A\bar{B}+\bar{B}C$

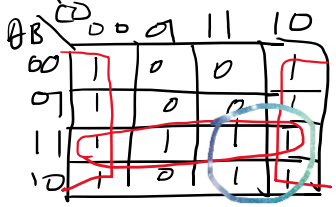


$F=\sum m(1,4,5,6,7)$

$=\prod M(0,2,3)$

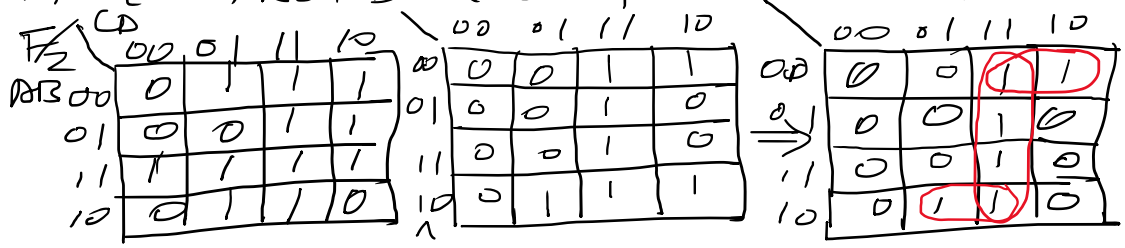
8.15

1、$F=ABC+A\bar{B}D+\bar{C}\bar{D}+A\bar{B}C+\bar{A}C\bar{D}$



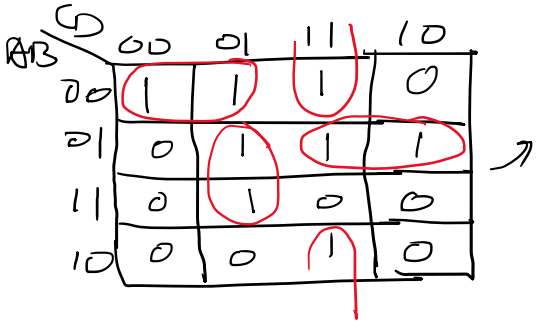
$F=\bar{D}+AC+AB$

3、$F=(AB+\bar{A}C+\bar{B}D)(A\bar{B}\bar{C}D+\bar{A}CD+BCD+\bar{B}\bar{C})$



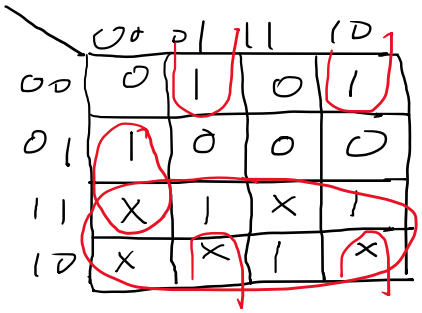
$F=A\bar{B}D+CD+\bar{A}\bar{B}C$

5、$F=\sum m(0,1,3,5,6,7,11,13)$



$F=\bar{A}\bar{B}\bar{C}+B\bar{C}D+\bar{A}BC+\bar{B}CD$

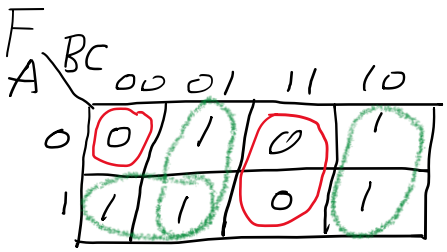
8.16 3、$F=\sum m(1,2,4,11,13,14)+\sum d(8,9,10,12,15)$



$F = A + B\bar{C}\bar{D} + \bar{B}\bar{C}D + \bar{B}C\bar{D}$

8.17 将下列逻辑函数化简为与或式、与非-与非式、或非-或非式、与或非式

解：$F = A\bar{B} + B \oplus C = A\bar{B} + B\bar{C} + \bar{B}C$;



$\bar{F} = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + BC$

$F = \overline{\bar{A}\bar{B}\bar{C} + BC}$

$= \overline{\overline{A+B+C} + \overline{B+C}}$

最简与或式：$F = A\bar{B} + B\bar{C} + \bar{B}C$;

最简与非与非式：$F = \overline{\overline{A\bar{B}}\ \overline{B\bar{C}}\ \overline{\bar{B}C}}$

最简与或非式：$F = \overline{\bar{A}B\bar{C} + BC}$

最简或非或非式：$F = \overline{\overline{A+B+C} + \overline{B+C}}$