



1. $M(x) = 1100$, $G(x) = 1101$

$$1101 \overline{)1100000}$$

1001
 1101
 0010
 0000

A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7	余数	出错位
1	1	0	0	1	0	1	000	无
1	1	0	0	1	0	0	001	7
1	1	0	0	1	1	1	010	6
1	1	0	0	0	0	1	100	5
1	1	0	1	1	0	1	101	4
1	1	1	0	1	0	1	111	3
1	0	0	0	1	0	1	011	2
0	1	0	0	1	0	1	110	1

Q₂, $M(x) = 1010$, $G(x) = 1011$

$$1011 \overline{)1010.000}$$

1011
 0010
 0000

A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7	余数	出错位
1	0	1	0	0	1	1	000	无
1	0	1	0	0	1	0	001	7
1	0	1	0	0	0	1	010	6
1	0	1	0	1	1	1	100	5
1	0	1	1	0	1	1	011	4
1	0	0	0	0	1	1	110	3
1	1	1	0	0	1	1	111	2
0	0	1	0	0	1	1	101	1



A6

9. 小最大正数 $2^{15}-1$

最小负数 $-(2^{15}-1)$

10. 最大正数： $(1-2^{-15})$

最小负数： $-(1-2^{-15})$

11. 最大正数 $(2^5-1) \times (1-2^{-9})$

最小浮点数 $-(1-2^{-9}) \times (2^5-1)$

绝对值最小 $2^{-31} \times 2^{-1} = 2^{-32}$

10. 规格化±数 0 111110.1111111 $(1-2^{-15}) \times (2^{\frac{6}{2}})$ $(1-2^{-8}) \times (2^{\frac{6}{2}})$

最大正数 01000000 0-10000000

$2^{\frac{6}{2}} \times 2^{-1} = 2^{-65}$

绝对值最大负数 0111111.00000000

-2^{63}

绝对值±小负数 11111111 +0000000 10000001

10000001.0111111 $-(2^{-4}2^{-8}) \times 2^{64}$

非规格化±数：0 111110.1111111 $(1-2^{-8}) \times 2^{63}$

最大正数 10000000.000000001 $2^{-8} \times 2^{-64} = 2^{-72}$

绝对值最大负数 0111111.00000000 -2^{63}

绝对值±小负数 10000001.1111111 -2^{72}

移码表示 0000000 表示为 -64 下述为机器零：±数 2^{64} 和 2^{-71}

绝对值±小负数 $\pm 2^{64}$

$-(2^1+2^{-8}) \times 2^{-63}$ 和 2^{-71}



11. 数值范围 1.0×10^{-38} 阶码为 7 位加符号位 8 位

有效数字 + 进制位 尾数为 8 位加符号位 9 位

阶码 8 位 尾数 9 位 阶码用移码表示 尾数用补码表示

3.12. $01101101 -11001101 -00010001 00011101$

~~补：11101101 +011001~~

移码 $101101101 000110011 011101111 100011101$

3.25. 4 1 2) 0.

3.26 $r=6 H_1 H_2 H_4 H_8 H_{16} H_2$

3.27 $H_1 P_1 J^H \geq k+r r=5$

$H_2 P_2 P_1 = D_1 \oplus D_2 \oplus D_4 \oplus D_5 \oplus D_7 = 1$

$H_3 D_1 1 P_2 = P_1 \oplus D_3 \oplus D_4 \oplus D_6 \oplus D_7 = 1$

$H_4 P_3 P_3 = D_2 \oplus D_3 \oplus D_5 \oplus D_8 = 0$

$H_5 D_2 0 P_4 = D_5 \oplus D_6 \oplus D_7 \oplus D_8 = 0$

$H_6 D_3 1 P_5 = P_1 \oplus P_2 \oplus P_3 \oplus P_4 \oplus D_1 \oplus D_2 \dots \oplus D_8 = 1$

$H_7 D_4 1 \therefore$

$H_8 P_4$

$H_9 D_5 0$

$H_{10} D_6 1$

$H_{11} D_7 1$

$H_{12} D_8 0$

$H_{13} P_5$



3.28

纠错码为4 码发现能纠正3位错和奇数位错，能查一位错。发现 00011111 应纠正为 00001111

已知出错位取反纠正。

纠 码距为2 不能纠正一位错。能查一位错。

3.29. 14 2⁴

纠 原码 2⁴-1

补码 2⁴

反码 2⁴-1

3.30. 规格化数总个数 $2^{M-1} \times 2^P$

8为基数规格化数总个数 $2^{M-3} \times 7 \times 2^P$



2.3 ① $10\text{ns} + 10\text{ns} + 10\text{ns} + 20\text{ns} = 50\text{ns}$

② 产生超前进位信号的生成方式 ~~数段~~ 变得过于复杂，增加门的数量
增加延时时间

2.6 四选一多路选择器 通过输入的 2 位二进制信号 选择四个通道中的一个
同一时间段内只能有一个通道被选择 不用担心信息冲突

三态门通过 使能信号控制输出 每个使能信号控制自己 同一时间可以
有多个使能信号 所以为防止多个三态门同时输出而需要保证任何时刻不能有
两个或两个以上有效

都需要保证 选择信号和使能信号 在规定时间内不重叠。

2.7

