3.6 假定 185 和 122 是无符号 8 位十进制整数。计算 185-122.是否有上溢或者下溢？

185、122 都在无符号 8 位十进制整数范围内（0~255），故 185-122=63，没有上溢或者下溢

3.7 假定 185 和 122 是带符号 8 位十进制整数，以有符号数格式存储。计算 185+122.是否有上溢或者下溢？

带符号 8 位十进制整数范围为-128~127,185 不在范围内，而 185 的二进制为 10111001，转化为有符号数则为-（32+16+8+1）=-57，故 185+122=-57+122=65，没有上溢或者下溢

3.8. 假定 185 和 122 是带符号 8 位十进制整数。计算 185-122.是否有上溢或者下溢？

带符号 8 位十进制整数范围为-128~127,185 不在范围内，而 185 的二进制为 10111001，转化为有符号数则为-（32+16+8+1）=-57，故 185-122=-57-122=-179<-128，有下溢

3.9. 假定 151 和 214 是带符号 8 位十进制整数并以补码形式存放。使用饱和算术计算 151+214.结果以十进制表示。

带符号 8 位十进制整数范围为-128~127，151 的二进制表示为 10010111，由于是以补码形式存放，故该二进制数为-128+16+4+2+1=-105；214 的二进制表示为 11010110，由于是以补码形式存放，该二进制数为-128+64+16+4+2=-42；故 151+214=-105+（-42）=-147<-128,饱和算术的结果为-128

3.10. 假定 151 和 214 是带符号 8 位十进制整数并以补码形式存放。使用饱和算术计算 151-214，结果以十进制表示。

带符号 8 位十进制整数范围为-128~127，151 的二进制表示为 10010111，由于是以补码形式存放，故该二进制数为-128+16+4+2+1=-105；214 的二进制表示为 11010110，由于是以补码形式存放，该二进制数为-128+64+16+4+2=-42；故 151-214=-105-（-42）=-63,在-128~127 范围内，故饱和算术的结果为-63

3.11. 假定 151 和 214 是无符号 8 位十进制整数并以补码形式存放。使用饱和算术计算 151+214.结果以十进制表示。

无符号 8 位十进制整数范围为 0~255，151 的二进制表示为 10010111，151、214 均在表示范围内，故 151+214=365>255，故饱和算术的结果为 255

3.13 使用图3-5的类似表格及硬件算法计算无符号数16进制表示的0x62和0x12的积。

StepS	**Action**	**Multiplicand**	**Product/Multiplier**
0	Initial Values	0110 0010	0000 0000 0001 0010/0001 0010
1	LSB=0,false	0110 0010	0000 0000 0001 0010/0001 0010
	二者右移	0110 0010	0000 0000 0000 1001/0000 1001
2	LSB=1,true	0110 0010	0110 0010 0000 1001/0000 1001
	二者右移	0110 0010	0011 0001 0000 0100/0000 0100
3	LSB=0,false	0110 0010	0011 0001 0000 0100/0000 0100
	二者右移	0110 0010	0001 1000 1000 0010/0000 0010
4	LSB=0,false	0110 0010	0001 1000 1000 0010/0000 0010
	二者右移	0110 0010	0000 1100 0100 0001/0000 0001
5	LSB=1,true	0110 0010	0110 1110 0100 0001/0000 0001
	二者右移	0110 0010	0011 0111 0010 0000/0000 0000

6	LSB=0,false	0110 0010	0011 0111 0010 0000/0000 0000
	二者右移	0110 0010	0001 1011 1001 0000/0000 0000
7	LSB=0,false	0110 0010	0001 1011 1001 0000/0000 0000
	二者右移	0110 0010	0000 1101 1100 1000/0000 0000
8	LSB=0,false	0110 0010	0000 1101 1100 1000/0000 0000
	二者右移	0110 0010	0000 0110 1110 0100/0000 0000

故结果得出，乘积为 0x6e4

3.19 按照课件除法算法 3，假设 A（74）和 B（21）是 6 位无符号整数计算 $(74)_8$ 除以 $(21)_8$。相当于 60/17=3 余 9

iteration	step	Divisor	Remainder
0	Initial Values	010 001	000 000 111 100
1	左移	010 001	000 001 111 000
	R=R-D	010 001	110 000 111 000
	R<0,R=R+D	010 001	000 001 111 100
2	左移	010 001	000 011 110 000
	R=R-D	010 001	110 010 110 000
	R<0,R=R+D	010 001	000 011 110 000
3	左移	010 001	000 111 100 000
	R=R-D	010 001	110 110 100 000
	R<0,R=R+D	010 001	000 111 100 000
4	左移	010 001	001 111 000 000
	R=R-D	010 001	111 110 000 000
	R<0,R=R+D	010 001	001 111 000 000
5	左移	010 001	011 110 000 000
	R=R-D	010 001	001 101 000 000
	R>0,商左移，商为 1（001）	010 001	001 101 000 000
6	左移	010 001	011 010 000 000
	R=R-D	010 001	001 001 000 010
	R>0,商左移，商为 3（011）	010 001	001 001 000 000

故结果得出，商为 3，余数为 $11_{(8)}$，即 9

3.29. 手算 2.6125×10^{1} 和 $4.150390625 \times 10^{-1}$ 的和，假设有 1 位保护位，1 位舍入位和 1 位黏贴位，并采用向最靠近的偶数舍入的模式，给出所有步骤。

3.29 $2.6125 \times 10^{1} = 26.125 = 16+8+2+0.125 = 11010.001 = 1.1010001000 \times 2^{4}$

$4.150390625 \times 10^{-1} = 0.4150390625 = 0.011010100111 = 1.1010100111 \times 2^{-2}$

$= 0.0000011010100111 \times 2^{4}$

1.1010001000000　　保护位为1,舍入位为0,黏贴位为1

$+\ 0.000001101010\ 0111$

1.101010001010　　进位至1.1010100011

故 $1.1010100011 \times 2^{4} = 11010.100011 = 26.546875 = 2.6546875 \times 10^{1}$

3.30 手算 -8.0546875×10^{0} 和 $-1.79931640625 \times 10^{-1}$ 的积，假设有 1 位保护位，1 位舍入位和 1 位黏贴位，并采用向最靠近的偶数舍入的模式，给出所有步骤。（16 位精度表示，1 位符号位，指数 5 位，尾数 10 位）

3.30 $-8.0546875 = -1.0000000111 \times 2^{3}$

$-1.79931640625 \times 10^{-1} = -1.0111000010 \times 2^{-3}$

$$
\begin{array}{r}
1.0000000111 \\
\times\ 1.0111000010 \\
\hline
10000000111 \\
10000000111 \\
10000000111 \\
10000000111 \\
10000000111 \\
\hline
1.01110011000001001110
\end{array}
$$

保护位为0，舍入位为0，黏贴位为1

不需进位，故原式$=1.0111001100\times2^{0}=1.44921875$

故结果为$1.01110011000001001110=$

1.44921875，16位浮点模式为

0100000111001100

而$-8.046875\times(-1.79931640625)\times10^{-1}$

$=1.4492931365966796875$，有误差存在，

无上溢或者下溢

3.33. 手算 $3.984375\times10^{-1}+(3.4375\times10^{-1}+1.771\times10^{3})$，假设有 1 位保护位，1 位舍入位和 1 位黏贴位，并采用向最靠近的偶数舍入的模式，给出所有步骤。（16 位精度表示，1 位符号位，指数 5 位，尾数 10 位）

3.33 $3.984375\times10^{-1}=1.1001100000\times2^{-2}$

$3.4375\times10^{-1}=1.0110000000\times2^{-2}$

$1.771\times10^{3}=1.1011101011\times2^{10}$

$0.0000000000\,0101100000000$ 保护位为0，舍入位为1，黏贴位为1

$+\ 1.1011101011$

1.1011101011

$+\ 0.0000000000\,01100110000$

1.1011101011 无舍入

故原式$=1.1011101011\times2^{10}=0110101011101011=1771$