Tugas Mandiri II

Nama : Arzana Raffan Mawardi
NPM : 230615 2393
Kelas : C

	Desimal	8, 4, -2, -1	Excess - 3	2, 4, 2, 1	Excess - 6
a	23	0110 0101	0101 0110	0010 0011	1000 1001
b	83	1000 0101	1011 0110	1110 0011	1110 1001
c	360	0101 1010 0000	0110 1001 0011	0011 1100 0000	1001 1100 0110
d	2045	0110 0000 0100 1011	0101 0011 0111 1000	0010 0000 0100 1011	1000 0110 1010 1011
e	5120	1011 0111 0110 0000	1000 0100 0101 0011	1011 0001 0000 0000	1011 0111 1000 0110

a. Diketahui : Desimal = 23

* To 8,4,-2,-1 : 2 3 → 0110 0101
* Excess - 3 : 2 3 → 0101 0110
* 2,4,2,1 : 2 3 → 0010 0011
* Excess - 6 : 2 3 → 1000 1001

b. Diketahui : 8, 4, -2, -1 = 1000 0101

* To desimal : 1000 0101 → 8 3
* Excess - 3 : 8 3 → 1011 0110
* 2, 4, 2, 1 : 8 3 → 1110 0011
* Excess - 6 : 8 3 → 1110 1001

c. Diketahui Excess - 3 = 0110 1001 0011

* To decimal : 0110 1001 0011 → 3 6 0
* 8, 4, -2, -1 : 3 6 0 → 0101 1010 0000
* 2, 4, 2, 1 : 3 6 0 → 0011 1100 0000

* Exces - 6 : 3 6 0 → 1001 1100 0110

d. Diketahui 2, 4, 2, 1 = 0010 0000 0100 1011

* To decimal : 0010 0000 0100 1011 → 2 0 4 5
* 8, 4, -2, -1 : 2 0 4 5 → 0110 0000 0100 1011
* Excess - 3 : 2 0 4 5 → 0101 0011 0111 1000

* Excess - 6 → 2 0 4 5 → 1000 0110 1010 1011

Nama : Arzaka Rafean Mawardi
NPM : 2306152393
Kelas : C

e. Diketahui : Excess-6 = 1011 0111 1000 0110

* To decimal

1011 0111 1000 0110
5 1 2 0

* to 8, 4, -2, -1

5 1 2 0
1011 0111 0110 0000

* Excess - 3

5 1 2 0
1000 0100 0101 0011

* to 2, 4, 2, 1

5 1 2 0
1011 0001 0010 0000

2. 8. -23. 2393

cukup 19 bits saja

2 | 23 |					
2 | 11 | 1	Fractions				
2 | 5 | 1	0,2393 x 2 = 0,4786	0	0,0432 x 2 = 0,0864	0
2 | 2 | 1 => 10111	0,4786 x 2 = 0,9572	0	0,0864 x 2 = 0,1728	0
2 | 1 | 0	0,9572 x 2 = 1,9144	1	0,1728 x 2 = 0,3456	0
2 | 0 | 1	0,9144 x 2 = 1,8288	1	0,3456 x 2 = 0,6912	0
	0,8288 x 2 = 1,6576	1	0,6912 x 2 = 1,3824	1
	0,6576 x 2 = 1,3152	1	0,3824 x 2 = 0,7648	0
	0,3152 x 2 = 0,6304	0	0,7648 x 2 = 1,5296	1
	0,6304 x 2 = 1,2608	1	0,5296 x 2 = 1,0592	1
	0,2608 x 2 = 0,5216	0	0,0592 x 2 = 0,1184	0
	0,5216 x 2 = 1,0432	1		

↳ 10111.0011110101 0000 1010 => 1.0111001111010100001011 0 x 2^4

=> biased => 1.0111 0011 1101 0100 0010 1101 10 x 2^{131}

Sign	biased exponents	Fractions					
1	1000 0011	0111	0011	1101	0100	0010	1101
	C	1	B	9	E	A	1 6

0 x C1B9EA16

Nama : Arzena Raffan Mawardi
NPM : 2306152393
Kelas : C

Cukup 13 bits saja

b. 2025.2024

2	2025	
2	1011	1
2	505	1
2	252	1
2	126	0
2	63	0
2	31	1
2	15	1
2	7	1
2	3	1
2	1	1
2	0	1

0,2024 × 2 = 0,4048	0
0,4048 × 2 = 0,8096	0
0,8096 × 2 = 1,6192	1
0,6192 × 2 = 1,2384	1
0,2384 × 2 = 0,4768	0
0,4768 × 2 = 0,9536	0
0,9536 × 2 = 1,9072	1
0,9072 × 2 = 1,8144	1
0,8144 × 2 = 1,6288	1
0,6288 × 2 = 1,2576	1
0,2576 × 2 = 0,5512	0
0,5512 × 2 = 1,1024	1
0,1024 × 2 = 0,2048	0

=> 11111100111.0011001111010

=> 1.1111100111001100 1111010 × 2^{10}

Biased => 1.1111100111001100 1111010 × 2^{137}

Sign	biased exponents		Fractions					
0	10001001	111	1100	1110	0110	0111	1010	
4	4	F	C	E	6	7	A	

↳ 0x44FCE67A

3. a. 0xAA7BCA1A − 0xCC206A04

0xAA7BCA1A

1 | 01010100 | 111 | 1011 | 1100 | 1010 | 0001 | 1010

=> −1.11110111100101000011010 . 2^{84} → 2^{84-127} → 2^{-43}

=> −1.1111 01111 00101 0000 11010 . 2^{-43} → karena exp > 23, anggap aja 0

0xCC206A04

1 | 10011000 | 010 | 0000 | 0110 | 1010 | 0000 | 0100

=> −1.01000000110101000000100 . 2^{152} → $2^{152-127}$ → 2^{25}

=> −1.01000000110101000000100 . 2^{25}

=> 0 − (−1.01000000110101000000100) => 1.01000000 11010000 00100 . 2^{25}

Sign = 0

biased-exponent = 127+25 = 152

Nama : Arzaka Rafran M.
NPM : 2306152393
Kelas : C

0 | 100|1100|0 | 010 | 0000 | 0110 | 1010 | 0000 | 0100
4 C 2 0 6 A 0 4

=> 0x 4C206A04

b. 0xCE225061 + (0x 68FFF0AA + 0x 58A10000

Kerjakan yg di dalam kurung dahulu
0x 68FFF0AA

0 | 1101 0001 | 111 | 1111 | 1111 | 0000 | 1010 | 1010
exponent = 209 - 127 = 82
=> 1.11111111111 0000 1010 1010 . 2^{82}

0x 58A10000

0 | 1011 0001 | 010 | 0001 | 0000 | 0000 | 0000 | 0000
exponent = 177 - 127 = 50 dengan 82
=> 1.010 0001. 2^{50} → Karena gap exponent > 23, dianggap 0

0x 68FFF0AA + 0x 58A10000 = 1.11111111111 0000 1010 1010 + 0
= 1.111 1111 1111 0000 1010 1010 . 2^{82}

0x CE225061

1 | 100 1110 0 | 010 | 0010 | 0101 | 0000 | 0110 | 0001
exponent = 156 - 127 = 29 → Karena gap exponent dgn 82 lebih dari 23, maka dianggap 0

0x CE225061 + 0x 68FFF0AA = 0 + 1.111 1111 1111 0000 1010 1010 . 2^{82}
= 1.111 1111 1111 0000 1010 1010 . 2^{82}

=> 0x 68FFF0AA

4. a. Metode Pembulatan adalah metode yang digunakan dalam perhitungan floating-point karena hasil yg tepat dari operasi floating-point akan membutuhkan lebih banyak digit dari angka di significant tersebut. Dalam kasus ini diperlukan cara membulatkan angka tsb ke dalam representasi yg sesuai.

Rounding penting untuk akurasi perhitungan, jika terdapat kesalahan rounding, maka akan terjadi kesalahan yg signifikan. Lalu, Rounding juga penting sbg penjaga konsistensi perhitungan, jika rounding salah maka akan menjadi masalah dalam berbagai data

b. 1. Round Down (Pembulatan ke bawah)
↳ Hasil perhitungan dibulatkan ke angka yg lebih rendah
Contoh : 1.100101 => bulatkan dgn Round Down ke 3 bits pecahan
↳ 1.100

2. Round Up (Pembulatan ke Atas)
↳ Hasil perhitungan dibulatkan ke atas
Contoh : 1.100101 => Bulatkan dgn Round Up ke 3 bits pecahan
↳ 1.101

3. Round Toward Zero (Pembulatan ke nol)
↳ Hasil perhitungan dibulatkan ke arah 0, negatif dibulatkan kebawah, dan angka positif dibulatkan ke atas
Contoh : 1.100101 => bulatkan ke arah 0, 3 bits fraction
↳ 1.100

4. Round To nearest (Pembulatan ke angka terdekat)
↳ Hasil perhitungan dibulatkan ke arah angka lain yang paling terdekat
Contoh : 1.100101 (1,578125) → bulatkan ke 3 bits fraction terdekat
↳ 1.101. (1,625 lebih dekat kpd 1,578125 drpd 1,5)

Nama: Arzana Pertan Mawardi
NPM: 2306152393
Kelas : C