

# Cs org Homework #3

milo  
Fritzen

## C Level

- 1) 1111 1010 1100 0011
- 2)  $1+2+64+128+512+2048+4096+8192+16384+32768$   
 $= 64195$
- 3)  $-32768+1+2+64+128+512+2048+4096+8192+16384$   
 $= -1341$
- 4) 0000 0000 0110 0100
- 5)  $4+32+64 = 100$
- 6) 100
- 7) 1000 0000 0000 0000
- 8) 32768
- 9) -32768
- 10)
 

	4000	2000	1000	500	250	125	62	31	15	7	3	1	0
8000	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1

 $= 0001\ 1111\ 0100\ 0000 = 1F40$
- 11) 0001 1111 0100 0000 = 1F40
- 12)
 

1111 1111 1111 1111 = -1	
- (1010 = 101)	= 1111 1111 1111 0101 = FFF5
- 13)
 

1000 0000 0000 0000 = -32768	
-11 0011 = 51	$2^5\ 2^4\ 2^3\ 2^2\ 2^1\ 2^0 = 1000\ 000\ 0011\ 0011 = 8033$
- 14) BD
- 15)  $1+256+1024+2048+4096+8192+32768 = 48385$
- 16)  $-32768+1+256+1024+2048+4096+8192 = -17151$
- 17)  $1000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000_2 = -2^{19} = -524288$
- 18)  $0111\ 1111\ 1111\ 1111\ 1111 = 2^{19}-1 = 524287$
- 19)  $\begin{matrix} 3511 \\ + 4FFC \end{matrix} = 850D$
- 20) 850D
- 21) No
- 22) 1000... Yes



Cs Org homework #3 cont.

B level

$$2) \begin{array}{r} 6159 \\ + F702 \\ \hline \end{array} = 585B$$

3) FFFF

• 4) Yes

5) 0101 ... NO

6)  $\begin{matrix} & E & E & E & E \\ & | & | & | & | \\ C & - & C & - & C & - & C \\ & | & | & | & | \\ & H & H & H & H \end{matrix} = AEFH$

7) FFFF

8)  $\begin{matrix} 1 & 9 & 1 & 1 \\ + & A & B & O & C \end{matrix} = 49FA \text{ Yes}$

9) 0100 NO

= 10) 1011 0000 0000 1111  $\rightarrow$  0100 1111 1111 0000 + 1 = 4FF1

- 11) 0010 0010 0011 0010  $\rightarrow$  401 1101 1100 1101  $\text{H} = \text{DDCE}$

12) 1000 0000 0000 0000  $\rightarrow 0111 1111 1111 1111 + 1 = 8000$

- 13) 1111 1111 1111 0011 0010 1001 1011 1010  $\rightarrow$  0000 0000 0000 1100 1010 1100 0100 0101 = 00CD645

- 14) 96.03125
 

48	24	12	6	3	1	0
0	0	0	0	0	1	1
0	0	25	0.125	0.25	0.5	1
0	0	0	0	0	1	

$1100000.00001 = 1.10000000001 \times 2^6$   
 $S = 0 \quad 6 + 127 = 133 = 10000101$

$$0\ 100\ 0010\ 1100\ 0000\ 0001\ 0000\ 0000\ 0000 = 42601000$$

15) -16777216

32768 16384 8192 4096 2048 1024 512 256 128 64 32 16 8 4 2 1 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1

S=1

$$10000000000000000000000 = 2^{27} \times 10 \quad | 27 + 24 = 51$$

	75	37	18	9	4	2	1	0
	1	1	1	0	1	0	0	1

$$1\ 100\ 1011\ 1000\ \dots = CB800000$$

• 16)  $43700000 = 0100\ 0011\ 0111\ 0000\dots$   $S=0$   $10000110 = 2+4+28 = \overset{134}{-127} = 7$   $2^7 | .1110\dots$

(c) 1111 0000 = 16 + 32 + 64 + 128 = 240

17) COFF0000 = 1100 0000 1111 1111 0000...  $S = 1$  1000 0001 =  $1 + 128 = \frac{129}{127} = 2^{2 \times 1.11111110...}$

$$(i) \quad 1111.1111 = (-1) \left( 7 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} \right) = -7\frac{31}{32} = -7.96875$$



cs.org Hw#3 cont.

A Level

2) 0 111 111 0 111 111 111 111 111 111 = 7F7FFFFF

255 = NaN s=0 e=254 f=111...  
so 254 is max s=1 e=254 f=111...

3) 1 111 111 0 111 111 111 111 111 111 = FF7FFFFF

s=1 e=0 f=0...01

4) 1 000 0000 0 000 0000 0000000000000001 = 80000001

s=0 e=0 f=0...1

5) 0000 0000 0000 0000 0000000000000001 = 00000001

6)  $-5.125 \cdot 2^{90} = -5.125 \rightarrow \text{float} + e = 90 + 127 = 217$

217 <sup>108 54 27 13 6 3 1 0</sup> = 11011001 + 00000010 = 11011011 = e

s=1 5 <sup>2 1 0</sup> 0.125 <sup>0.25 0.5 1</sup> | 101.001 = 1.01001  $\times 2^2$

110 1101 1010 0100... = EDA40000

7)  $2^{-138}$  138 - 127 = 11  $10 \cdot 2^{-11} \rightarrow 0.0...01 = f$  s=0 e=0

0000 0000 0000 0000 0000 1000... = 00000800

8)  $1.5 \cdot 2^{-143}$  143 - 127 = 16  $1.1 \cdot 2^{-16} \rightarrow 0.0...011 = f$  s=0 e=0

0000 0000 0000 0000 0000 0000 0110 0000 = 00000060