

# 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

 $= 0001 1111 0100 0000$

11) 0001 1111 0100 0000

12)  $1111 1111 1111 1111 = -1$   
 $-(1010 = 10) = 1111 1111 1111 0101$

13)  $1000 0000 0000 0000 = -32768$   
 $-11 0011 = 51 \quad 2^5 \quad 1^2 \quad 6 \quad 3 \quad 1 \quad 0 \quad 1 \quad 1 = 1000 000 0011 0011$

14) BD

15)  $1+256+512+2048+4096+8192+32768 = 48385$

16)  $-32768+1+256+512+2048+4096+8192 = -17151$

17)  $1000 0000 0000 0000 = -2^{19} = -524288$

18)  $0111 1111 1111 1111 = 2^{19}-1 = 524287$

19)  $\frac{3511}{4FFC} = 850D$

20) 850D

21) No

22) 1000... Yes



Cs Org homework #3 cont.

B level

$$1) \begin{array}{r} 6159 \\ + F702 \\ \hline \end{array} = 585B$$

2) FFFF

3) Yes

4) 0101... NO

5)  $\begin{matrix} & 1 & 1 & 1 & 1 \\ & E & E & E & E \\ 5) & C & O & O & C \end{matrix} = A E F A$

6) FFFF

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

8) 0100... NO

9) 1100 0000 0000 1111  $\rightarrow$  0011 1111 1111 0000 = 3FF0

$1010010001100110010 \rightarrow 110111001101 = 00BC$

11) 1000 0000 0000 0000  $\rightarrow$  0 III III III III = 7FFF

12) 11111111 0011 0010 1001 1100 1010  $\rightarrow$  0000 0000 0000 1100 1101 0110 0011 0101 = 00CD365

13) 46.03125

$0.0625 \quad 0.125 \quad 0.25 \quad 0.5 \quad 1$   
 $0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1$

$$0100001011000000010000000000 = 42C02000$$

	8388608	4194304	2047152	1046576	524288	262144	131072	65536
14) -16777216	0	0	0	0	0	0	0	0

3 2 7 6 8    1 6 3 8 4    8 1 9 1    4 0 0 6    2 0 4 8    1 0 2 4    5 1 2    2 5 6    1 2 8    6 4    3 2    1 6    8    4    2    1    0     $S=1$

$|000000000000000000000000 = 2^{24} \times 10$  |  $27 + 24 = 51$

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

15)  $43700000 = 0100\ 0011\ 0111\ 0000\dots$   $S=0$   $10000110 = 2+4+28 = \frac{134}{-17} = 7$   $2^7 \cdot 1.1110\dots$

$$(b) 11110000 = 16 + 32 + 64 + 128 = 240$$

16)  $C_{\text{OFF}} 0000 = 1100\ 0000\ 1111\ 1111\ 0000\dots$   $S = 1\ 1000\ 0001 = 1 + 128 = \frac{129}{127} = 2$   $2^2 \times 1.11\ 11110\dots$

$$(i) \quad 111.1111 = (-1) \left( 7 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} \right) = -7 \frac{31}{32} = -7.96875$$



cs.org Hw#3 cont.

A Level

1) 0 111 111 0 111 111 111 111 111 111 = 7F7FFFFF

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

2) 1 111 111 0 111 111 111 111 111 111 = FF7FFFFF

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

3) 1 000 0000 0 000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001 = 80000001

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

4) 0 000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001 = 00000001

5)  $-5.125 \cdot 2^{90} = -5.125 \rightarrow \text{float} + e = 90 + 127 = 217$

217  $\begin{matrix} 108 & 54 & 27 & 13 & 6 & 3 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{matrix}$  = 11011001 + 00000010 = 11011011 = e

s=1  $\begin{matrix} 5 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{matrix}$  0.125  $\begin{matrix} 0.25 & 0.5 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{matrix}$  | 101.001 = 1.01001  $\times 2^2$

1110 1101 1010 0100... = EDA40000

6)  $2^{-138}$   $138 - 127 = 11$   $10 \cdot 2^{-11} \rightarrow 0.0101 = f$  s=0 e=0

0000 0000 0000 0000 0000 1000... = 00000800

7)  $1.5 \cdot 2^{-143}$   $143 - 127 = 16$   $1.1 \cdot 2^{-16} \rightarrow 0.0000011 = f$  s=0 e=0

0000 0000 0000 0000 0000 0000 0110 0000 = 00000060