

C Language Programming: Homework #3
Assigned on 11/01/2011(Tuesday), Due on 11/08/2011(Tuesday)

1. Write a program that can input a float or double number and print out its bit pattern and vice versa.

2. Please check:

1. Is it really that

```
1.1754943508222875079687365372222456778186655567720  
87521508751706278417259454727172851560500000000000  
000000000000000000000000e-38f
```

are the smallest floating point number as stated in the textbook. If not, what is the smallest floating point number ?

2. What is the bit pattern of f=0.0

3. run

```
f1 = 1.1754943508222875079687365372222456778186655  
567720875215087517062784172594547271728515605000  
00000000000000000000000000000000e-38f;  
f2 = 1.175494350822287500e-38f;
```

```
if( f1==f2 ) { printf("%.100e = %.100e", f1, f2); }  
else { printf("%.100e != %.100e", f1, f2); }
```

Explain the result.

題目要求:

1. 只要寫出第一題的程式即可。注意：浮點數轉bit pattern跟bit pattern轉浮點數都要寫！float跟double都要寫！

統一使用scanf來讀取input的值。

2. 第一題的浮點數可以輸入負號

3. 第二題的3個小題，請在紙本上說明結果及原因。

例如：

2-1: 是最小的浮點數。因為浮點數表示法是.....，所以.....。

2-1: 不是最小的浮點數。因為最小的浮點數是.....。

4. 題目範例:

輸入數字:-3.5

Print : 11000000011000000000000000000000

輸入bit pattern: 11000000011000000000000000000000

Print : -3.5

5. 提示:

浮點數不能直接做and來取得裡面的bit pattern。
所以要先宣告unsigned int的指標。
這個指標直接指向float變數所存的位置。
再對這個unsigned int做and取得其bit pattern。
反之亦然

底下為範例:

```
float f;  
unsigned int *t;  
//用scanf取得input並存給f  
t = (unsigned int *)&f;  
//用and印出bit
```