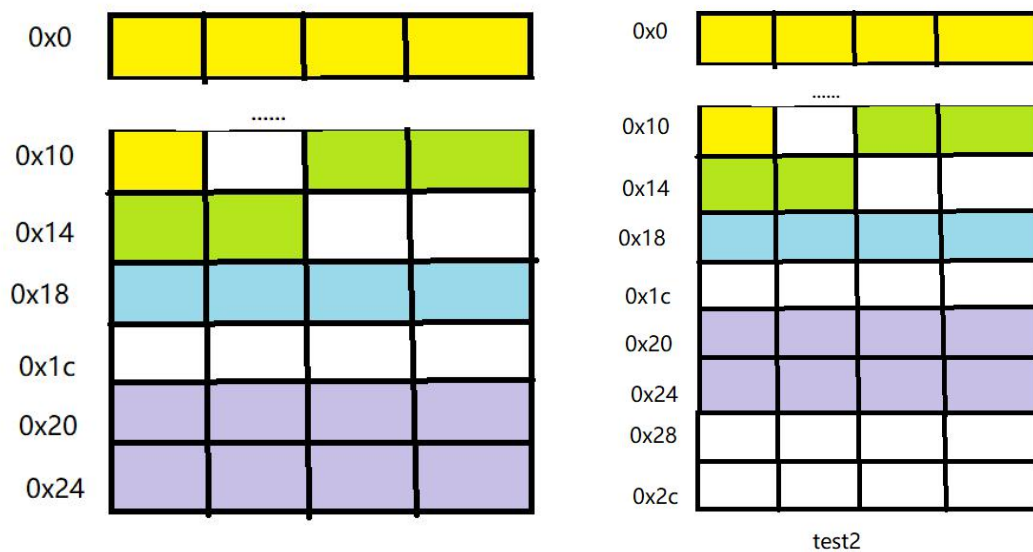


实验作业 1

1.

```
size of test1=40
x1:0x0
x2:0x12
x3:0x18
x4:0x20
size of test2=48
x1:0x0
x2:0x12
x3:0x18
x4:0x20
```



test1 按照自然边界对齐，即 char 按 1 个字节，short 按 2 个字节，int 按 4 个字节，long long 按 8 个字节。所以 char x1[17] 按 1 个字节对齐，占 17 个字节，从 0x0 到 0x10。short x2[2] 按 2 个字节对齐，所以从 0x12 开始存，占 4 个字节。int x3 按 4 个字节对齐，从 0x18 开始存。long long x4 按 8 个字节对齐，从 0x20 开始存。一共占 40 个字节。

test2 按照 16 字节对齐，且占用空间也是 16 的整数倍，因此在存完 long long 以后还要空出 8 个字节，保证 size 是 16 的倍数。

#pragma pack(2)

```
size of test1=34
x1:0x0
x2:0x12
x3:0x16
x4:0x1a
size of test2=48
x1:0x0
x2:0x12
x3:0x16
x4:0x1a
```



#pragma pack(2)表示当自然边界>2 时，按 2 个字节对齐。

test1: char x1[17]按 1 个字节对齐，占 17 个字节，从 0x0 到 0x10。short x2[2]按 2 个字节对齐，所以从 0x12 开始存，占 4 个字节。int x3 按 2 个字节对齐，从 0x16 开始存。long long x4 按 2 个字节对齐，从 0x1a 开始存。一共占 34 个字节。

test2 与 test1 类似，但因为占用空间必须是 16 的整数倍，因此在存完 long long 以后还要空出 14 个字节，保证 size 是 16 的倍数。

#pragma pack(32)

```
size of test1=40
x1:0x0
x2:0x12
x3:0x18
x4:0x20
size of test2=48
x1:0x0
x2:0x12
x3:0x18
x4:0x20
```

（存法如第一部分的图）

#pragma pack(32)表示当自然边界>32 时，按 32 个字节对齐。

test1: char x1[17]按 1 个字节对齐，占 17 个字节，从 0x0 到 0x10。short x2[2]按 2 个字节对齐，所以从 0x12 开始存，占 4 个字节。int x3 按 4 个字节对齐，从 0x18 开始存。long long x4 按 8 个字节对齐，从 0x20 开始存。一共占 40 个字节。

test2 按照 16 字节对齐，且占用空间也是 16 的整数倍，因此在存完 long long 以后还要空出 8 个字节，保证 size 是 16 的倍数。

2.

```
1
0
```

结果不同。-5<5 按照 int 型比较因此结果为 1。-5<5u 按照 unsigned 型比较，因此 0xffffffffb>0x00000005,结果为 0

3.

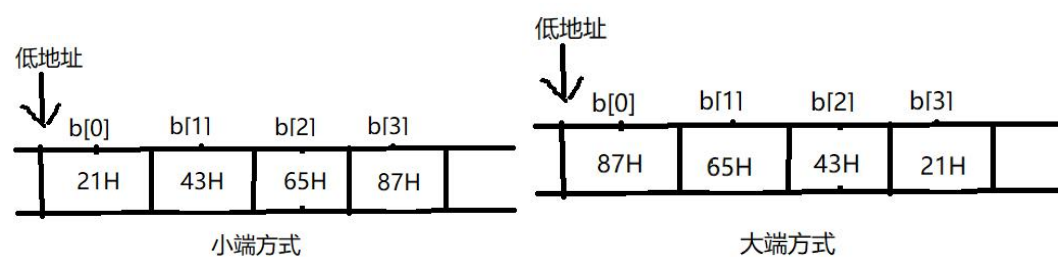
```
unsigned int is 0
unsigned short is 1
```

比较 unsigned int 和 char 时，按 unsigned int 比较，因此 $0x00000003 < 0xffffffff$ ，结果为 0。

比较 unsigned short 和 char 时，按 int 比较，因此 $0x00000003 > 0xffffffff$ ，结果为 0。

4.

```
0x43
0x65
```



因为 b[1] 中存放 0x43，因此是小端方式

5.

```
equal
0, 25.001000, 24.001000
equal
1, 26.001000, 25.001000
equal
2, 27.001000, 26.001000
equal
3, 28.001000, 27.001000
equal
4, 29.001000, 28.001000
equal
5, 30.001000, 29.001000
equal
6, 31.001000, 30.001000
equal
7, 32.001000, 31.001000
not equal
8, 33.001000, 32.001000
equal
9, 34.001000, 33.001000
```

```

0100000000111001000000000100000110001001001101110100101111000111
0100000000111000000000000100000110001001001101110100101111000111
0, 25.0010000000, 24.0010000000
equal
0100000000111010000000000100000110001001001101110100101111000111
0100000000111001000000000100000110001001001101110100101111000111
1, 26.0010000000, 25.0010000000
equal
0100000000111011000000000100000110001001001101110100101111000111
0100000000111010000000000100000110001001001101110100101111000111
2, 27.0010000000, 26.0010000000
equal
0100000000111100000000000100000110001001001101110100101111000111
0100000000111011000000000100000110001001001101110100101111000111
3, 28.0010000000, 27.0010000000
equal
0100000000111101000000000100000110001001001101110100101111000111
0100000000111100000000000100000110001001001101110100101111000111
4, 29.0010000000, 28.0010000000
equal
0100000000111110000000000100000110001001001101110100101111000111
0100000000111101000000000100000110001001001101110100101111000111
5, 30.0010000000, 29.0010000000
equal
0100000000111111000000000100000110001001001101110100101111000111
0100000000111110000000000100000110001001001101110100101111000111
6, 31.0010000000, 30.0010000000
equal
010000000100000000000000010000011000100100110111010010111100100
01000000011111000000000100000110001001001101110100101111000111
7, 32.0010000000, 31.0010000000
not equal
0100000001000000100000000010000011000100100110111010010111100100
010000000100000000000000010000011000100100110111010010111100100
8, 33.0010000000, 32.0010000000
equal
0100000001000001000000000010000011000100100110111010010111100100
0100000001000000100000000010000011000100100110111010010111100100
9, 34.0010000000, 33.0010000000

```

前几次都是 equal，到第 8 次运算结果为 not equal，接下来又是 equal

即当 $x=32.001, y=31.001$ 时, $(x-y)$ 不等于 1.0

根据输出的二进制结果可知 $x=32.001000$ 是舍入后的结果，实际 x 的值为 $0x40400020c49ba5e4$

由于浮点数相加时要对阶，1.0 对阶后变成 0.001×2^3 ， $31.001+1.0$ 的时候发生右规，进行舍入的时候导致尾数发生变化，而 y 此时没有改变，因此得到 not equal。到下一步时 y 也进行了同样的操作，导致 $x-y$ 的结果又为 1.

6.

思考题1. $x = -68$ $y = -80$

11) A: 1011 1100

B: 1011 0000

12) C: 1011 1100 冲为 0110 1100
 $+ 1011 0000$
 $= 108$

10110 1100 $\therefore -68 - 80 = -148$ \therefore 不正确

OF=1 SF=0 ZF=0 $C_n=1$

13) D: $[-y]_{补} = 0100 0100$

1011 1100 冲为 0000 1100
 $= 12$

$+ 0100 0100$
 $10000 1100$ $\therefore -68 + 80 = 12$ \therefore 正确

OF=0 SF=0 ZF=0 $C_n=1$

14) 不能 $-68 > -80$ $C_n=1$

$-1 < 2$ 1111 1111

$-1 - 2 =$ 1111 1110 $C_n=1$
 $1111 1111$

7.

No.

Date

第3题. $x = -68$ $y = -8.25$

(1). A: $\begin{array}{c} 1 \ 10000101 \ 000100 \dots 0 \\ \hline 1 \qquad 8 \qquad 23. \end{array}$ $0xC2880000$

B: $\begin{array}{c} 1 \ 10000010 \ 000010 \dots 0 \\ \hline 1 \qquad 8 \qquad 23. \end{array}$ $0xC1040000$

(2). $x: -1.0001 \times 2^6$

$y: -1.0001 \times 2^3 = -0.0010001 \times 2^6$

$x+y = (-1.0001 - 0.0010001) \times 2^6$
 $= -1.00110001 \times 2^6$

C: $\begin{array}{c} 1 \ 10000101 \ 00100010 \dots 0 \\ \hline 1 \qquad 8 \qquad 23. \end{array}$ $0xC2988000$

(3). $x-y = (-1.0001 + 0.0010001) \times 2^6$

$= -0.1110111 \times 2^6 = -1.110111 \times 2^5$

D: $\begin{array}{c} 1 \ 10000100 \ 1101110 \dots 0 \\ \hline 1 \qquad 8 \qquad 23. \end{array}$ $0xC2640000$