

# 《计算机系统基础》Homework

## HW1：数据的表示

**实验目的：**熟悉数值在计算机内部的表示方式、掌握相关的处理语句。

**实验要求：**完成下列实验，并填写实验报告。

**实验报告：**

1. 说明你做实验的过程（重要步骤用屏幕截图表示）。
2. 提交出源程序。
3. 提交可执行目标文件。
4. 分析或回答问题。

**实验内容：**

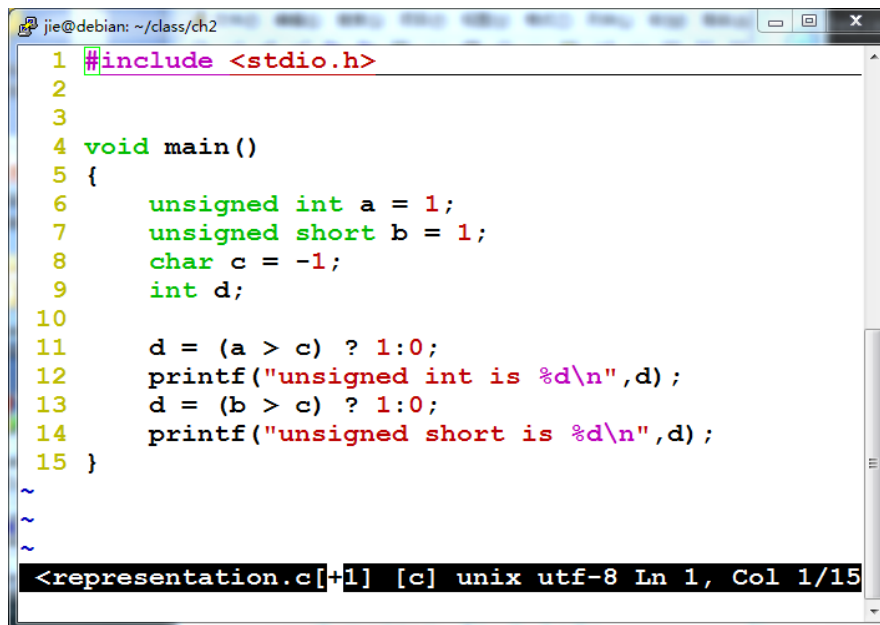
- 1、下述两个结构所占的存储空间多大，各变量在内存中的位置分布如何？请设计代码验证一下。如果使用了`#pragma pack (2)`语句，结果又是怎样的呢？

```
struct test1
{
    char x2[3];
    short x3[2];
    int x1;
    long long x4;
};

struct test2
{
    char x2[3];
    short x3[2];
    int x1;
    long long x4;
}__attribute__((aligned(8)));
```

- 2、 $-2 < 2$  和  $-2 < 2u$  的结果是一样的吗？为什么？

3、请运行下图中的代码，输出结果是什么？为什么？



The screenshot shows a terminal window with the following C code:

```
1 #include <stdio.h>
2
3
4 void main()
5 {
6     unsigned int a = 1;
7     unsigned short b = 1;
8     char c = -1;
9     int d;
10
11     d = (a > c) ? 1:0;
12     printf("unsigned int is %d\n",d);
13     d = (b > c) ? 1:0;
14     printf("unsigned short is %d\n",d);
15 }
```

The terminal output shows the execution of the code, with the status bar at the bottom indicating the file path and line/col information.

4、运行下列代码，请分析输出结果是什么，为什么？

```
#include <stdio.h>
```

```
void main()
```

```
{
```

```
    union NUM
```

```
    {
```

```
        int a;
```

```
        char b[4];
```

```
    } num;
```

```
    num.a = 0x12345678;
```

```
    printf("0x%X\n", num.b[2]);
```

```
}
```

5、请说明下列赋值语句执行后，变量对应的机器数和变量的值各是多少？观察默认情况下，编译器是否报 warning，写段代码验证一下。

```
int a = 2147483648;
```

```
int b = -2147483648;
```

```
int c = 2147483649;
```

```
unsigned short d = 65539;
```

```
short e = -32790;
```

6、完成书上课后习题第 40 题，提交代码。