

6 Bonus: What is the difference (10 pts)

第一個和第二個 code 執行出來的結果是一樣的，但是他們不同的是，第一種寫法的 code 記憶體會連續，而第二種有些地方會不連續。

利用一個 code 裡面包含兩種寫法來證明：

設 3*3 的二維陣列來舉例

```
int32_t a[3][3] = {0};
printf("type1\n");
for( int32_t i = 0; i < 3; i++ )
{
    for( int32_t j = 0; j < 3; j++ )
    {
        printf("%p ", &a[i][j]);
        printf("\n");
    }
}

int32_t * b[3] = {0};
printf("type2\n");
for( int32_t i = 0; i < 3; i++ )
{
    b[i] = malloc( 3 * sizeof( int32_t ) );
}
for( int32_t i = 0; i < 3; i++ )
{
    for( int32_t j = 0; j < 3; j++ )
    {
        printf("%p", &b[i][j]);
        printf("\n");
    }
}
```

輸出的結果：

```
siang@zhangxianglingdeMacBook-Pro hw06 % gcc bonus.c
siang@zhangxianglingdeMacBook-Pro hw06 % ./a.out
type1
0x7ffeee46e880
0x7ffeee46e884
0x7ffeee46e888
0x7ffeee46e88c
0x7ffeee46e890
0x7ffeee46e894
0x7ffeee46e898
0x7ffeee46e89c
0x7ffeee46e8a0
type2
0x7fc323405860
0x7fc323405864
0x7fc323405868
0x7fc323405870
0x7fc323405874
0x7fc323405878
0x7fc323405880
0x7fc323405884
0x7fc323405888
```

由結果我們可以得知第一種寫法的記憶體是連續的，每次都是跳 4 個 byte，而第二種寫法在有些地方是不連續的，因為前面設的是 3*3 的二維陣列，所以以第二種寫法來說，b[1][3]和 b[2][1]的記憶體是不連續的，以此類推。