

C++ Quiz#1

姓名:_____ 學號:_____

1. 請以 struct 語法宣告一個結構變數, 其中需要有一個可以存放 150 個整數的陣列, 一個存放倍精準浮點數的變數, 以及一個指向自己這種結構的指標 (self referential pointer)

```
struct node
{
    int data[150];
    double x;
    struct node *ptr;
};
```

2. 請以 typedef 定義前述的結構名稱為 NODE, 再請定義一個這種結構的指標型態為 PTRNODE

```
typedef struct node NODE, *PTRNODE;
or
typedef node NODE, *PTRNODE;
or
typedef node NODE;
typedef NODE *PTRNODE;
or
typedef struct node
{
    int data[150];
    double x;
    struct node *ptr;
} NODE, *PTRNODE;
```

3. 有一個使用 stdio 輸出輸入的函式如下, 請將其改為使用 iostream 輸出及輸入而功能相同的函式

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int x;
    scanf("%d", &x);
    printf("%d\n", x);
    printf("%5d\n", x);
    printf("%x\n", &x);
```

```
}
```

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;
void main()
{
    int x;
    cin >> x;
    cout << x << endl;
    cout << setw(5) << x << endl;
    cout << hex << &x << endl;
}
```

4. 請定義一個 vector 類別的物件，其中每一個元素是你在第一題裡定義的結構，並且請寫一個函式，接受一個上述的 vector 類別的物件的指標作為參數，將整個 vector 裡所有元素裡的所有 150 個整數累加起來

```
#include <vector>
using namespace std;
...
vector<NODE> obj;
...
int sum1(vector<NODE> *ptr)
{
    int i, j, partialSum=0;
    for (i=0; i<ptr->size(); i++)
        for (j=0; j<150; j++)
            partialSum += (*ptr)[i].data[j];
    return partialSum;
}
----- a safer version using iterator -----
int sum2(vector<NODE> *ptr)
{
    vector<NODE>::iterator iter;
    int j, partialSum=0;
    for (iter=ptr->begin(); iter<ptr->end(); iter++)
        for (j=0; j<150; j++)
            partialSum += iter->data[j];
    return partialSum;
}
```