

Quiz#0

姓名:_____ 學號:_____

1022 資訊二 A, C++ 程式設計

Openbook: 你可以看所有你自己的參考資料，請不要使用電腦，請不要和同學談話或是交換資料。

1) 以你過去寫 C 程式的經驗，條列一下用“函式”來撰寫程式可能有的好處

Sol:

好處

- 功能重複的程式片段可以合併（不是因為可以少打一次節省時間，其實你可以 copy/paste，而是可以節省測試/維護的時間），測試完整的函式可以單獨取出提供其他程式或是專案使用
- 階層式地組織程式（不同細節層次 (level of detail) 的程式碼不要放在一起），功能性地組織程式（不同功能的程式碼不要放在一起），函式的名稱清楚地說明處理的動作，參數傳遞明顯的告訴你資料流向（資料如何異動），程式容易看懂，容易維護與修改
- 分隔變數的使用區間與命名空間，每一個函式的程式碼變短，每一個函式的功能單純化，降低可能的資料耦合與控制流程耦合，降低測試與維護的困難度
- 運用函式呼叫的系統堆疊來撰寫遞迴演算法

壞處

- 參數傳遞需要額外的記憶體和 CPU 時間，執行指令序列的切換浪費 CPU pipeline 的設計
- 不會用指標/記憶體位址的人不太會寫函數

2) 請用 C++ 語法撰寫一個 Stack 類別

```
class Stack
{
public:
    void init();
    bool push(int value);
    bool pop(int *value);
private:
    int m_top;
    int m_data[100];
};

void Stack::init()
{
    m_top = -1;
}

bool Stack::push(int value)
{
    if (m_top >= 99)
        return false;
    else
    {
        m_data[++m_top] = value;
        return true;
    }
}

bool Stack::pop(int *value)
{
    if (m_top < 0)
        return false;
    else
    {
        *value = m_data[m_top--];
        return true;
    }
}
```