

113年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員、
國家安全局國家安全情報人員及移民行政人員考試試題

考試別：一般警察人員考試

等別：三等考試

類科組別：警察資訊管理人員

科目：物件導向程式設計

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請寫出下列 Python 程式碼的執行結果，注意必須解析程式碼內容來說明如何得到執行結果。(15 分)

```
class X:
    def init(self, a):
        self.a = a

    def fun(self):
        self.a *= 3

class Y(X):
    def init(self, b):
        super().init(3)
        self.b = b

    def fun(self):
        self.a += 2

obj = Y(21)
obj.fun()
print(obj.a, obj.b)
```

二、請寫出下列 C++ 程式碼的執行結果，注意必須解析程式碼內容來說明如何得到執行結果。(15 分)

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

#define NUM 10
void fun1(int *, int);
int main(void) {
    int a[NUM] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};

    fun1(a, 5);
    printf("\n");

    return 0;
}

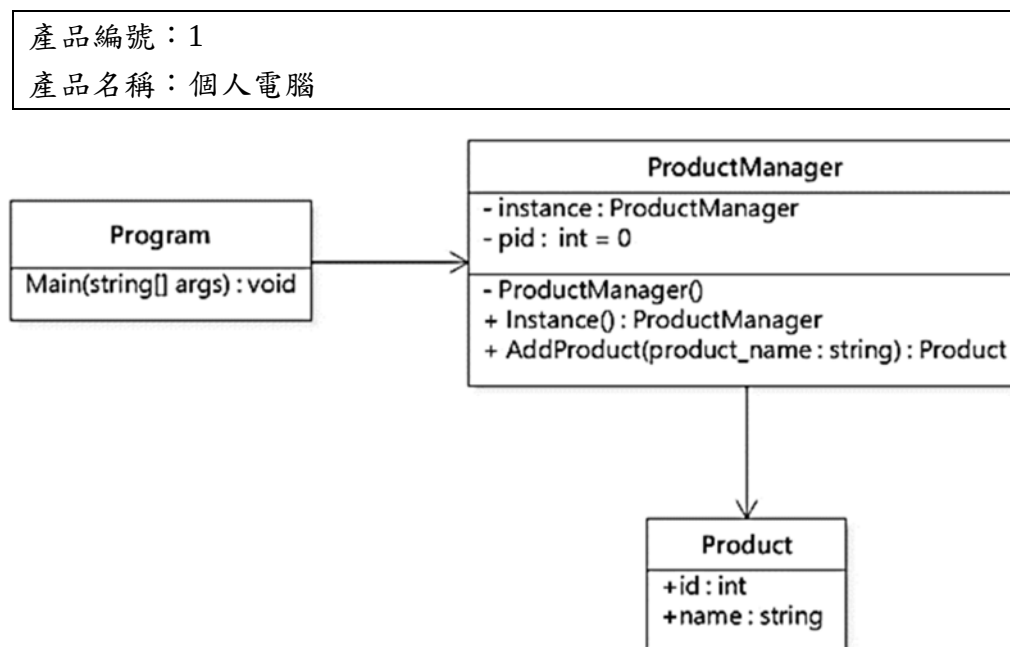
void fun1(int *b, int size) {
    if (size > 0) {
        fun1(b+1, size-1);
        printf("%d_", *b);
    }
}
```

三、請以物件導向語言設計一個簡易文字模式介面的班級成績計算程式。程式需包含學生（Student）與班級（Class）二個類別。

- 學生類別內資料需包含有學生姓名、中英數三科個別成績與平均成績（三科成績加總除以 3）。函數需包含有輸入學生姓名、輸入學生各科成績、顯示學生姓名與成績（各科成績與平均成績）、計算學生平均成績。
- 班級類別內資料需包含有班級名稱、學生類別資料、班級各科平均成績與總平均成績（各科平均成績加總除以 3）、班級各科成績最高分同學的姓名及成績。函數需包含有計算班級各科平均成績與總平均成績、計算與顯示各科成績最高分學生的姓名及成績。

作答內容除程式碼外，亦須繪製統一塑模語言（UML）之類別圖，程式語言可採用 C++、C#、Java 或 Python，程式內變數與函數的命名必須具有可讀性，另亦須撰寫完整的程式碼來驗證程式執行的正確性。（40 分）

四、物件導向程式設計中的單例（Singleton）設計模式，目的在確保整個系統中只有一個此類別的實例化物件，以保障在多使用者環境下關鍵資料唯一性的資料安全。請依下列類別圖實作出一個在單執行緒環境下的單例模式程式碼，且 Main 函數執行結果如下。



作答可選用 C++、C#、Java 或 Python，但副檔名須依使用的程式語言來命名。

(一)請撰寫 Program 程式碼。（15 分）

(二)請撰寫 ProductManager 程式碼。（15 分）