

科目：程式設計 適用：資工系二

編號：311

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本試題
共3頁
第1頁

1. 是非題 (20%，每小題2%)

1.1. The Operating System (OS) is a kind of hardware.

1.2. The subscript (index) of C/C++ array starts from 0.

1.3. The syntax of following statements is correct in C language.

```
int n = 5; int array[n];
```

1.4. The syntax of following statements is correct in C language.

```
const int x; x = 7;
```

1.5. The syntax of following statements is correct in C language.

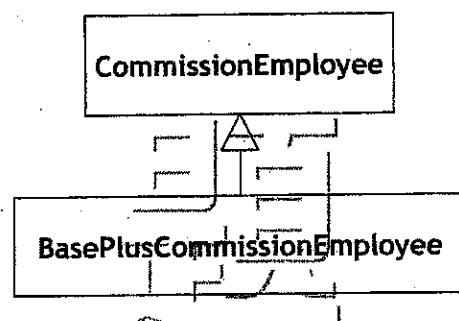
```
int case = 0;
```

1.6. In C++ programming, using “protected” class members does not violate the “information hiding” of the software design.

1.7. Friend functions can not be inherited.

1.8. The abstract class can be used to instantiate objects.

Assume both classes in the following inheritance-hierarchy (UML class diagram) are well defined without errors. Please answer questions 1.9 and 1.10.



科目：程式設計 適用：資工系二

編號：311

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本試題
共3頁
第2頁

1.9. Following statements can be correctly compiled.

```
BasePlusCommissionEmployee e;  
CommissionEmployee *p = &e;
```

1.10. Following statements can be correctly compiled.

```
CommissionEmployee e;  
BasePlusCommissionEmployee *p = &e;
```

2. 問答題(30%，每小題 10%)

2.1. 用 2G bytes 的磁碟分割來儲存網頁的原始檔資料，若每張網頁原始檔都小於 2KB，理論上應該可以存放 1,000,000 張網頁，但為何在實際儲存時，卻連 1,000,000 張網頁都存不到？請問要怎麼做才能提升網頁儲存量？

2.2. C/C++ function call 的參數可用 call-by-value 和 call-by-reference 傳遞。在物件導向程式設計中，參數可能為自訂類別之物件 (或是 C struct 之變數)，假設參數物件的類別所佔記憶體大小未知 (可能很大)，且有可能所屬類別是 abstract class，請說明用 call-by-value 和 call-by-reference 有何差別？你會如何選擇參數傳遞方式？

2.3. 在 C/C++ 中，寫出使用 static 和 const 的時機，可以各舉一例子說明。

3. 程式題：寫出可正確編譯執行的 C/C++ 程式或程式輸出 (50%，每小題 10%)

3.1. 寫出完整程式 (包括 #include) 做下列輸出。

```
\Hello\  
I love C/C++.  
END!
```

3.2. 寫出完整程式 (包括 #include)，必須將程式分成可編譯的三個程式檔：

main.cpp, swap.h, swap.cpp。其中，swap.h 和 swap.cpp 分別是

科目：程式設計 適用：資工系二

編號：311

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本試題
共 3 頁
第 3 頁

function swap(x, y) 的 header 和 implementation 程式檔，用於將兩個整數值互換。主程式 (main.cpp) 需寫出測試的程式碼和結果輸出。

3.3. 用 recursive function 完成 factorial(n!)。Base case 為 $0! = 1! = 1$ 。

3.4. 假設主程式中 #include 和相關設定都無誤，請寫出下列程式的輸出結果。假設在 32-bit OS 中，標準 C/C++ Compiler，採用二補數表示法。

```
// 16^7 = 268435456, 2^32 = 4294967296
unsigned int n1 = 0x80000001;
int n2 = 0x80000001;
cout << n1 << endl << n2 << endl;
```

3.5. 假設主程式中 #include 和相關設定都無誤，請寫出下列程式的輸出結果。若是記憶體位址，請在該輸出部分寫 "Memory Address"。

```
int a[4][4] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0};
int *p = a[1];
cout << *p << endl;
cout << a[3][3] << endl;
cout << a[2][0] << endl;
cout << *(p + 3) << endl;
cout << (*(a + 2)+1) << endl;
```