

106年公務人員特種考試司法人員、法務部
調查局調查人員、國家安全局國家安全情報
人員、海岸巡防人員及移民行政人員考試試題

代號：10980

全一張
(正面)

考試別：司法人員

等別：三等考試

類科組：檢察事務官電子資訊組

科目：程式語言

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、程式在計算機裡執行的時候，必須妥善安排變數的放置區塊。不同種類的變數應安置於不同的區塊，以便管理，增進程式執行的效率。下列程式裡的七個變數 a, b, c, d, e, f, *f 各應置於何處？(20分)

```
#include <stdlib.h>
int a;
static int b;
int foo (int c) {
    int d, *f;
    static int e;
    b = 2 * c;
    d = a + b + c;
    e = d * 3;
    f = (int *)malloc(sizeof(int));
    *f = e + 7;
    return e * 5;
}
int main(){
    a = 5;
    b = 4;
    a = foo(b);
}
```

- 二、請用下面的「與前後文無關的文法」(context-free grammar) 為下面的程式畫出程式結構樹 (concrete syntax tree)。(20分)

program var a, b : int; a := 0; b := a + 1; end.

```
P ::= program Declist Stmtlist end .
Declist ::= Dec Declist
Declist ::=
Dec ::= var Varlist : Type;
Varlist ::= id
Varlist ::= id, Varlist
Type ::= real
Type ::= int
Stmtlist ::= Stmt Stmtlist
Stmtlist ::=
Stmt ::= id := Exp ;
Exp ::= Const
Exp ::= Exp + Const
Exp ::= id
Const ::= 0
Const ::= 1
```

(請接背面)

考試別：司法人員
等別：三等考試
類科組：檢察事務官電子資訊組
科目：程式語言

三、幾乎所有的程式都需要一些支援程式，例如輸出輸入、數學函式、記憶體管理等。這些支援程式一般都是放在支援程式庫 (libraries) 裡面，然後在適當的時機和主程式連結 (linking)。連結的時機可以分為兩大類：靜態連結 (static linking) 及動態連結 (dynamic linking)。請舉例解釋靜態連結及動態連結，並請說明產生與使用相關程式庫的方法。(20分)

四、請問下面的 C++ 程式經由編譯器編譯時，是否有錯誤發生？若有錯誤，錯誤為何？若無錯誤，執行此程式印出的結果為何？(10分)

```
#include <stdio.h>

class A{
protected:
    int X;
public:
    A(){ X = 1; }
};

class B : public A {
private:
    int X;
public:
    B(){ X = 200; }
};

class C : public B {
public:
    void printC() { printf("X is %d.\n", X); }
};
```

五、Continuation 是函數式程式語言的程式技巧。下面這個 Scheme 程式展示了 continuation 的使用方法。請問執行此程式的結果為何？並請說明計算的過程。(20分)

```
(define qq (lambda (n cont)
  (map (lambda (x) (if (negative? x) (cont (* -1 x)) x))
    '(54 0 37 -30 -28 83))))

(+ 100 (call-with-current-continuation
  (lambda (exit) (qq 5 exit))))
```

六、現今網路愈來愈發達，人們常由手機或是平板電腦造訪網頁，並且下載應用程式 (Application, App) 來執行程式。這樣做會遇上兩項重大的問題。請問此兩大問題為何？如何由電腦系統來解決或是預防此二問題？(回答程式語言與系統方面相關的問題，請勿回答網路速度、基地台、通信協定等網路與通信的因素。)(10分)