

國立臺灣科技大學

八十九學年度碩士班招生考試試題

系所組別：工程技術研究所在職專班甲組

科目：計算機程式與應用

一、右圖是矩陣相乘的 C 程式片段，其中有一部分是待解決的。

[共 25 分]
(A 題：10 分，B 題：15 分)

圖一：

```

03 /* (Basic) 2 dimension array multiplication. */
04 /* ===== */
05 void main()
06 {
07     int num1[3][3], num2[3][3], num3[3][3];
08     int i, j, tmp;
09
10     printf("\1: Please input first 2 dimension array. \n");
11     for ( i = 0; i < 3; i++ )
12         for ( j = 0; j < 3; j++ )
13             scanf("%d", &num1[i][j]);
14     printf("\1: Please input second 2 dimension array. \n");
15     for ( i = 0; i < 3; i++ )
16         for ( j = 0; j < 3; j++ )
17             scanf("%d", &num2[i][j]);
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27     printf("\2: The result 2 dimension array is as following: \n");
28     for ( i = 0; i < 3; i++ )
29         printf("%3d %3d %3d\n", num3[i][0], num3[i][1], num3[i][2]);
30 }

```

註：[3x3] = [3x3] * [3x3]

(A) 請完成右圖(填空題性質) 程式片段，須合乎下列要求：

$Num3 = Num2 * Num1$
各矩陣均是 3x3 的矩陣

(B) 右圖是單一主程式的設計方式，請改寫(A)部分，使新程式具有函式呼叫/參數傳遞的特色。

Note: 該 Function (函式) 必須至少有二個參數，且函式名稱為 MUL

B 填空題，請解答

$Num3 = Num2 * Num1$
矩陣相乘

② 改寫之，
具有參數傳遞
之特性。

Note: 您可以 BASIC 或 PASCAL 語言設計之，但須完全合乎 (A)、(B) 各題的要求。

二、(30 分)

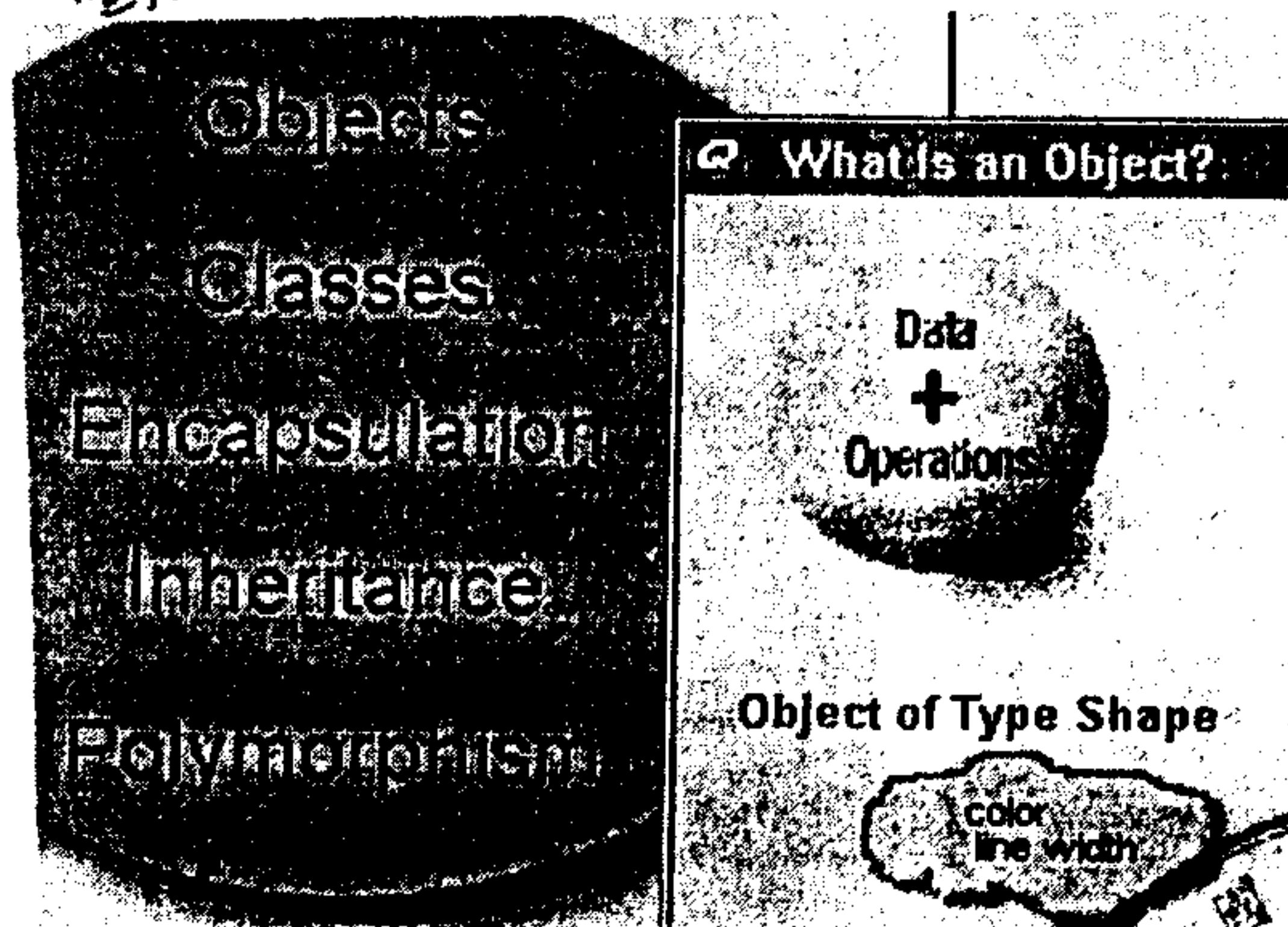
在物件導向式語言(例如 C++ 或 Java) 裡經常提到如右圖(左半部)的術語，請配合圖三和圖四(在第 2 頁)的程式片段，說明下列：

(A) "物件 = Data + Operations"，其意義為何？請舉例(限以圖三和圖四為例)佐證。

(B) 何謂 Polymorphism？有何效用？

(C) (圖三)和(圖二)的名詞的關連性，請說明之(類似"要專看"，但須證明你的想法)。

圖二



國立臺灣科技大學

八十九學年度碩士班招生考試試題

系所組別：工程技術研究所在職專班甲組

科目：計算機程式與應用

圖三

請假設 aBall 物件是屬於 Ball 類別。

圖三/圖四是要配合第二題作答

xloc = 17

yloc = 12

```

...
class Ball {
    int diameter;
    Color color;
    int xloc = 17;
    int yloc = 12;
    void setloc( int x, int y ) {
        xloc = x;
        yloc = y;
    }
    void move( int dx, int dy ) {
        xloc = xloc + dx;
        yloc = yloc + dy;
    }
    public int getxloc( ) {
        return xloc ;
    }
}

```

```

public class Billiards {
    ...
    void breakrack( ) {
        aBall.setloc( 3, 7 );
        aBall.move( 9, 12 );
        x = aBall.getxloc( );
    }
    ...
}

```

```

return-type method-name (<parameter-list>) {
    [statements;]
}

```

```

public class ClockMaster extends Applet {
    Clock aClock;
    public void init( ) {
        aClock = new Clock( );
    }
    public void paint( Graphics g ) {
        if ( aClock.setTime( "PM", 1, 30, 0 ) )
            aClock.printTime( g );
        if ( aClock.setTime( 1, 30, 15 ) )
            aClock.printTime( );
        if ( aClock.setTime( 10000 ) )
            aClock.printTime( g, 20, 60 );
    }
}

```

請留意 extend, new, public, class, setTime 等字及其前後文字

```

class Clock {
    ...
    boolean setTime( String meridian, int h, int m, int s ) {
        ...
    }
    boolean setTime( int h, int m, int s ) {
        ...
    }
    boolean setTime( int totSec ) {
        ...
    }
    ...
}

```

三、(25 分) 說明下列術語的意義和相對關係。(註)

- (A) Stack(堆疊) vs. List(串列)
- (B) Visual BASIC vs. BASIC
- (C) Javascript vs. Java
- (D) Compiler vs. Interpreter
- (E) Project Management vs. Application Development

註：最好繪圖和簡短程式例佐證，說明文字在 80-200 字之間。



國立臺灣科技大學

八十九學年度碩士班招生考試試題

系所組別：工程技術研究所在職專班甲組

科目：計算機程式與應用

四. (20分) 一樣其中一題作答, 請註明之。

圖五是C++程式例, 若你已熟悉C++語言結構, 請續答下列(A)題即可:

(A) 請說明註明"ChKPoint *"的程式片段, 其目的為何? 並指出物件導向或傳統語言的寫作差異。

NOTE: 依程式列右方指示作答。

(B) [若完全未解答(A)部分, 請作本小題]

以你的經驗和程式語言(任選), 寫出一個合乎下列要求的程式:

(i) 執行輸入25組

中文片語, 類似
右例 Chkpoint 3
的部分, 固定在
程式中某處。

圖
五

```
#include <iostream>
#include <cstdlib> // Random number generator
#include <ctime> // To seed random generator
using namespace std; // SKIP THIS LINE -- you can ignore it.
```

```
class Quoter { // ChKPoint 1: WHAT IS THIS ???
    int lastquote;
public:
    Quoter();
    int lastQuote() const;
    const char* quote();
};
```

```
Quoter::Quoter() { // ChkPoint 2: WHAT IS THIS AGAIN ???
    lastquote = -1; // Define ?? (what is its purpose ??)
    srand(time(0)); // (Seed random number generator)
}
```

```
int Quoter::lastQuote() const { // ChkPoint 2 Body
    return lastquote;
}
```

```
const char* Quoter::quote() { // ChkPoint 3: Explain What it is ??
    static const char* quotes[] = {
        "Are we having fun yet?",
        "Doctors always know best",
        "Is it ... Atomic?",
        "Fear is obscene",
        "There is no scientific evidence "
        "to support the idea "
        "that life is serious",
        "Things that make us happy, make us wise",
    };
    const int qsize = sizeof quotes/sizeof *quotes; // ChkPoint 3 Body
    int qnum = rand() % qsize;
    while(lastquote >= 0 && qnum == lastquote)
        qnum = rand() % qsize;
    return quotes[lastquote = qnum]; // ChkPoint 3 End
}
```

```
int main() {
    Quoter q;
    const Quoter cq;
    cq.lastQuote(); // OK
    // cq.quote(); // Not OK; non const function
    for(int i = 0; i < 20; i++)
        cout << q.quote() << endl;
} //:-
```

