

# 中山大学

## 二 00 八年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 877

科目名称: 程序设计

考试时间: 1 月 20 日 下 午

### 考生须知

全部答案一律写在答题纸上, 答  
在试题纸上的不得分! 请用蓝、黑  
色墨水笔或圆珠笔作答。答题要写  
清题号, 不必抄题。

### 一、填空题 (共 30 分, 每空 1 分)

- 1 定义一种程序设计语言必须描述它的   A   和   B  。其中 A 刻划什么样的符号中是有效的程序, 而 B 描述的是用这种语言编写的程序的含义。其中 A 较常用的定义方法包括:   C   和   D   两种。
- 2 C++ 程序在编译时可能出现两种类型的错误:   A   和   B  , 如果出现前一类错误则无法生成目标代码。
- 3 如果编译程序严格检查数据上的操作是否满足数据所属类型的要求, 这种程序设计语言称为   A  , 否则称为   B  。
- 4 C++ 中, 对于常量, 其类型由   A   决定; 对于变量, 其类型由   B   决定。
- 5 面向对象程序设计建立在结构化程序设计的基础上, 它围绕   A   来设计程序, 而不是操作本身, 且以   B   为构造程序的基本单位, 具有数据抽象、  C  、  D  、  E   等特点。
- 6 结构化程序是一种单入口 / 单出口程序, 有人证明了只用三种基本控制结构就可实现这种程序, 这三种基本控制结构是:   A  、  B  、  C  。
- 7 函数的声明有两种形式:   A   和   B  , 其中 A 又称为   C  , 只说明函数的返回类型、函数名称和形式参数, 而 B 则还要给出函数体。
- 8 在   A   中声明的变量称为全局变量, 在块作用域中声明的变量称为   B  , 其中   C   也可作用函数之间通信的一种方式, 但它破坏了模块之间的独立性。
- 9 变量的生存期是指在程序运行过程中变量   A   的时间。变量的生存期是由声明变量时选择的   B   决定的。
- 10 声明外部全局变量时, 带初始化表达式的声明语句为   A  , 否则成为   B  , 如果一个全局变量在声明时没有指定存储类别, 则缺省存储类别是   C   的, 并且该声明是   D  。

### 二、多项选择题 (10 分, 每空 2 分, 多答或答错一个则整个空不给分)

- 1 设一个程序只由两个文件模块 main.cpp 和 function.cpp 组成, 其中在文件 function.cpp 中有如下函数原型说明: static int some\_function(int parameter);  
请选出下面正确陈述:                                 。  
A 在文件 main.cpp 中的函数可调用 function.cpp 中由上述函数原型声明的函数 some\_function。  
B 在文件 function.cpp 中的函数可调用由上述函数原型声明的函数 some\_function。  
C 由上述原型声明的函数 some\_function 可在 main.cpp 中实现, 即在 main.cpp 给出它的定义。  
D 由上述原型声明的函数 some\_function 可在 function.cpp 中实现。
- 2 设某程序只有两个文件 main.cpp 和 function.cpp, 其中文件 function.cpp 的全部内容为:



```

extern int strange_var;
extern int function_one(int para_one);
static int square(int num);
int square(int num)
{
    return num * num;
}
int function_one(int para_one)
{
    int sum, index;
    for (sum = 0, index = 0; index < para_one; index++) sum += square(index);
    strange_var = sum;
    return sum;
}

```

下面陈述中正确的是：\_\_\_\_\_。

A 如果在 main.cpp 中包括编译指令 #include "function.cpp", 则在该文件中可调用文件 function.cpp 中的函数 square。

B 如果在 main.cpp 中包括语句：extern int square(int num), 则在该文件中可调用文件 function.cpp 中的函数 square。

C 如果整个程序要编译通过, 则文件 main.cpp 中必包括如下两条语句之一：

extern int strange\_var = 0; 或 int strange\_var = 0;

其中常量 0 可换成其他合法的 C++ 常量。

D 在文件 main.cpp 中可包括如下语句：extern int function\_one(int para\_one);

3 设有文件 main.cpp 的内容如下：

```

int strange_var;
int function(int strange_para)
{
    int strange_int
    int condition = 0;
    if (condition) {
        float strange_var;
        // 此处为下面所说的 A 点。
    }
    // 此处为下面所说的 B 点。
    return 0;
}

```

// 此处为下面所说的 C 点。

则在 A 点可见的标识符包括\_\_\_\_\_①\_\_\_\_\_, B 点可见的标识符包括\_\_\_\_\_②\_\_\_\_\_, C 点可见的标识符包括：\_\_\_\_\_③\_\_\_\_\_。

A int 类型的 strange\_var

B strange\_para

C strange\_int

D float 类型的 strange\_var

E condition

F function

### 三、单项选择题 (10 分, 每空 1 分)

1 设有文件 function.cpp 的内容如下：

```

int var_one;
int function(int para_one)
{
    int var_two;
    static int var_three;
    .....
}

```

则变量 var\_one 是\_\_\_\_\_①\_\_\_\_\_, 变量 var\_two 是\_\_\_\_\_②\_\_\_\_\_, 变量 var\_three 是\_\_\_\_\_③\_\_\_\_\_。

A 全局静态变量

B 局部静态变量

C 全局外部变量

D 局部外部变量

E 局部自动变量



2 很早就出现了许多程序设计语言, 其中 A 主要用于科学计算领域, B 主要应用在商业事务处理领域, C 是一种通用的算法语言, 而 D 则主要面向初学者。

- ① PASCAL      ② BASIC      ③ C++      ④ LISP      ⑤ COBOL  
⑥ FORTRAN    ⑦ ADA      ⑧ ALGOL    ⑨ PROLOG    ⑩ FOXBASE

3. 有如下函数原型说明:

static int function(int \*para\_one, float &para\_two, int para\_three);

则参数 para\_one 的传递方式是 ①, para\_two 的传递方式是 ②, para\_three 的传递方式是 ③。

- A 按值传递      B 按引用传递      C 按指针传递

#### 四、语法改错题(指出下面每个程序片段的错误之处, 10 分, 每一题 2 分)

```
1  if (x > 0) { if (x <= 10) x = x + 1 } else x = x - 1;
2  float items;
   cin >> items;
   switch (items) {
       case 0: cout << "Radio";
       case 1: cout << "Television";
       case 2: cout << "Video Camera";
   }
3  const int x = 3;
   const int y = 4;
   int choice;
   switch (choice) {
       case 1, 2, 3: cout << "Work hurry"; break;
       case x: cout << "busy"; break;
       case y: cout << "idle"; break;
   }
4  int how_to_do(int x = 0, int y = 0, int z, int w);
5  int check_parameter(int int_or_float, int x, float x);
```

#### 五、程序输出结果题 (40 分)

1 试给出下列程序的输出结果: (8 分)

```
#include <iostream.h>
main()
{
    const float pi = 3.14;
    char ch = 0x5A;
    int i;

    cout << "(1) " << sizeof(ch && (pi || 0)) << "\n";
    cout << "(2) " << sizeof(i = 4 + pi * 8) << "\n";
    cout << "(3) " << (ch && (pi || 0)) << "\n";
    cout << "(4) " << (i = 4 + pi * 8) << "\n";
    cout << "(5) " << (i = 4 + int(pi) * 8) << "\n";
    cout << hex;
    cout << "(6) " << (ch & 0x45) << "\n";
    cout << "(7) " << (ch | 0x47) << "\n";
    cout << "(8) " << (ch ^ 0x45) << "\n";
    cout << dec;
}
```

2 给出下面程序的输出结果: (12 分)

```
#include <iostream.h>
#include <string.h>

class BASE {
public:
```



```

BASE()
{
    cout << "\nConstruct BASE!";
}
~BASE()
{
    cout << "\nDestruct BASE!";
}
};

class DERIVE: public BASE {
public:
    DERIVE()
    {
        cout << "\nConstruct DERIVE!";
    }
    ~DERIVE()
    {
        cout << "\nDestruct DERIVE!";
    }
};

int main()
{
    BASE base;
    DERIVE derive;
    return 1;
}

```

### 3 给出下面程序的输出 (6 分)

```

#include <iostream.h>
int main()
{
    int last_fib, curr_fib, next_fib;
    int index;
    const int max_number = 5;

    last_fib = 0; curr_fib = 1;
    cout << "\nFibonacci(0): " << last_fib;
    for (index = 0; index < max_number; index = index + 1) {
        cout << "\nFibonacci(" << (index + 1) << "): " << curr_fib;
        next_fib = curr_fib + last_fib;
        last_fib = curr_fib;
        curr_fib = next_fib;
    }
    return 0;
}

```

### 4 给出下面程序的输出 (14 分)

```

#include <iostream.h>
class FOO {
public:
    FOO(int i)
    {
        cout << "Constructing.\n";
        pointer = new int;
        *pointer = i;
        return;
    }
    FOO(const FOO& other)
    {
        cout << "Copy constructing.\n";
        pointer = new int;
    }
}

```



```

        *pointer = *other.pointer;
        return;
    }
    ~FOO()
    {
        cout << "Destructing.\n";
        delete pointer;
        return;
    }
    int get()
    {
        return *pointer;
    }
private:
    int *pointer;
};
void display(FOO obj)
{
    cout << obj.get() << "\n";
    return;
}
int main()
{
    FOO obj1(15);
    FOO obj2 = obj1;
    display(obj2);
    return 0;
}

```

## 六、程序填空题（24 分，每题 8 分，每空 2 分）

1 下面程序求 2-1000 中的守形数（若某数的平方，其低位与该数本身相同，则称该数为守形数。例如 25， $25^2=625$ ，625 的低位与 25 相同，则称 25 为守形数），试填写程序中的空。

```

#include <iostream.h>
int main()
{
    unsigned int number, temp_number;
    unsigned int bit_number;
    unsigned long num_square, temp_square;
    int index;

    // 引进 times 是为了将程序扩充到计算立方守形数、四次方守形数等。
    const int base = 10, times = 2;
    const unsigned int max_number = 1000;

    for (number = 2; number < max_number; number = number + 1) {
        num_square = 1;
        // 计算 number 的 times 次方到 num_square。
        for (index = 0; index < times; index = index + 1) num_square = ①;

        // 下面检查 num_square 的低位是否与 number 相同。
        temp_square = num_square;
        temp_number = number;
        while (temp_number > 0) {
            bit_number = ②;
            if (temp_number % base != bit_number) break; // 发生了不同，不再检查。
            temp_number = ③;
            temp_square = ④;
        }
    }
}

```



```

    if (temp_number == 0) {
        // temp_number == 0 说明 number_square 和 number 的低位都相同, 即 number 满足要求。
        cout << "\nFind " << number << ", and " << number;
        for (index = 0; index < times - 1; index = index + 1) {
            cout << " * " << number;
        }
        cout << " = " << num_square;
    }
}
return 0;
}

```

2 下面程序用来求解十分有名的百鸡问题（选自《张邱建算经》）：今有鸡翁一，值钱五；鸡母一，值钱三；鸡雏三，值钱一。凡百鸡买百只。问鸡翁、母、雏各几何？下面程序给出所有解答，试填写其中的空。

```

#include <iostream.h>
#include <iomanip.h>
int main()
{
    unsigned int number_cock, number_hen, number_chicken;
    unsigned int max_cock, max_hen;
    const unsigned int total_number = 100;
    const double total_cost = 100;
    double curr_cost;
    int count;

    // 计算可能最多的公鸡、母鸡数。
    max_cock = total_cost / 5;
    max_hen = total_cost / 3;
    count = 0;
    for (number_cock = 1; _____ ① _____; number_cock++) {
        for (number_hen = 1; _____ ② _____; number_hen++) {
            number_chicken = _____ ③ _____;
            curr_cost = number_cock * 5.0 + number_hen * 3.0 + number_chicken / 3.0;
            if (_____ ④ _____) {
                cout << "\nFind a buy method: <cock: " << number_cock;
                cout << ", hen: " << number_hen << ", chicken: " << number_chicken << ">";
                count = count + 1;
            }
        }
    }

    cout << "\nTotal buy method number is: " << count;
    getch();
    return 0;
}

```

3 为下列程序片段填空，使程序片段(1)与(2)的功能都是给出 a, b, c 中最小者。

```

(1) if _____ ① _____ min = a;
    else if _____ ② _____ min = b;
    else min = c;

```

```

(2) min = a;
    if _____ ③ _____ min = b;
    if _____ ④ _____ min = c;

```



## 七、程序编写题（26 分）

- 1 编写程序根据以下公式计算 $\pi$ 的值(8 分)：

$$\frac{\pi}{6} = \operatorname{arctg} \frac{1}{\sqrt{3}}, \text{ 而 } \operatorname{arctg}(x) = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots$$

程序应计算到最后一项的绝对值小于  $10^{-5}$  时为止。(提示：求平方根的函数为：

`double sqrt(double x)`；其函数原型在文件 `math.h` 中)

- 2 编写求  $n$  的平方的递归函数，函数原型为 `unsigned square(int num)`；(6 分)

- 3 某桌球城营业时间为 9:00 到 23:00，每张桌子收费标准是 9:00 到 18:00 或 21:00 到 23:00 为 0.45 元 / 分钟，18:00 到 21:00 为 0.60 元 / 分钟。编写程序，输入某顾客占用一张桌子的起止时间（要求精确到分钟），输出计费结果。(12 分)