

武汉大学计算机学院

2019-2020 学年度第 1 学期 2019 级工科试验班

《高级语言程序设计》期末考试试卷 A 卷

姓名：_____ 学号：_____ 专业：_____

说明：**开卷考试**，答案请全部写在答题纸上，写在试卷上无效。

未经主考教师同意，考试试卷、答题纸、草稿纸均不得带离考场，否则视为违规。

题号	一	二	三	四	五	总分
总分	16	10	24	30	20	100

一. 简答题：（共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分）

- 简述什么是类和对象？
- 请说明 C++ 语言中以下的选项中，哪些是正确的常量？正确的请指出其数据类型，错误的请说明错误的理由。
(1) 0679 (2) .234 (3) 't' (4) 'abcd'
- 假设有如下的定义：
int a=4, b=5, c=6;
下列表达式的值是多少？
(1) a|b + c (2) a&& b + c
- 假设有如下的定义：
short score[10]={0,1,2,3,4,5,6,7,8,9};
long int *ps = (long *) &score[3]
那么，表达式的值 ps+1 的值和以下哪一项取值相同？为什么？
(1) score+4 (2) score+5 (3) score[4] (4) score[8]

二. 分析改错题：（共 1 小题，每小题 10 分，共 10 分）

请仔细阅读以下的程序，指出程序中错误和不规范的地方；分析错误或者不规范的原因，并指出改正的方法。

下面程序实现的功能如下：首先从键盘输入数据个数 n，然后把此后输入的 n 个整数存储到动态数组 a 中；然后调用函数 sumoffac 计算 a 中的所有正整数阶乘之和。

```
1. #include <iostream>
2. using namespace std;
3. double fac(short int x)    //计算 x 的阶乘
4. {    short s = 0;
```

```

5.     for(int i=1; i<=x; i++)    s *= i;
6.     return s;
7. }
8. double sumoffac(int *a, int n)  //计算 a 中的所有正整数阶乘之和
9. {
10.    double sum=0;
11.    for(int i=0; i<=n; i++)
12.        if(a[i] <= 0)
13.            sum+=fac(a[i]);
14.    return sum;
15. }
16. int main()
17. {    int *x,n;
18.    cout<<"输入数据的个数是: ";
19.    cin>>n;
20.    x=new int[n];
21.    for(int i=0; i<n; i++)
22.        cin>>x[i];
23.    cout<<"正整数阶乘之和是; "<<sumoffac(x,n)<<endl;
24.    cin.ignore();
25.    return 0;
26. }

```

三. 程序阅读与分析题：（共 2 小题，每小题各 12 分，共 24 分）

1. 请仔细阅读以下程序：

```

#include <iostream>
using namespace std;
void f(int n, int r)
{
    if(n!=0)
    {
        f(n/r,r);
        cout<<n%r;
    }
}
int main()
{
    int x,n;
    cin>>x>>n;
    if(n>=2 && n <=9)
        f(x,n);
    return 0;
}

```

请回答以下问题：

(1) 程序执行时输入：

67 2

程序执行结果是什么？

(2) 分析程序执行流程，指出程序的功能。

2. 请仔细阅读以下程序，分析程序执行的流程，正确写出程序运行的输出结果

```
#include <iostream>
using namespace std;
class A
{public:
    A(char *s) {cout<<s<<endl;}
};
class B:public A
{public:
    B(char *s1,char *s2) :A(s1){cout<<s2<<endl;}
};
class C:public A
{public:
    C(char *s1,char *s2) :A(s1){cout<<s2<<endl;}
};
class D:public B,public C
{public:
    D(char *s1,char *s2,char *s3,char *s4) :B(s1,s2),C(s3,s4)
    {cout<<s4<<endl;}
};
int main()
{
    D d("class A","class B","class C","class D");
    return 0;
}
```

四. 编程实现题 (共 2 小题, 每小题各 15 分, 共 30 分)

1. 假设有如下定义

```
float arr[10] = {2.1, 5.2, 6.0, 1.5, 6.3, 9.5, 10.0, 12.14, 1.1, 23.1};
```

```
int num;
```

```
float min;
```

则函数调用

```
find( arr, 10, min,num);
```

结束后，变量 min 中保存了数组 arr 中最小值 1.1，变量 num 保存了最小值 1.1 的下标 8。

请编写函数 find()。 说明：主函数不用编写

2. 有一个 Time 类，包含数据成员 minute(分)和 sec(秒)，模拟秒表，每次走一秒，满 60 秒进一分钟，此时秒又从 0 开始算，Time 类的声明如下所示：

```
class Time{
public:
    Time(){minute=0; sec=0;}
    Time( int m, int s):minute(m),sec(s){}
    void display(){ cout<<minute<<"'";cout<<sec<<endl;
```

```
private: int minute, sec;
};
```

请为 Time 类增加前缀++和后缀++运算符函数:

- (1) 给出增加前缀++和后缀++运算符函数之后类的声明;
- (2) 给出 Time 类的前缀++和后缀++运算符函数实现。

五. 分析与设计题 (共 20 分)

说明:

- A. 本题以描述算法思路为主; **不必完整写出函数程序的代码**, 完整代码将不作为判分依据。
- B. 分析算法思路, 说明算法中的重要数据类型的定义;
- C. 请用类图或者其他方法说明算法中的类设计、类的功能、类的主要接口;
- D. 对于类的主要方法, 请说明其功能、形式参数、返回值类型等。

1. **车辆管理系统:** 负责某车库中大客车、小轿车、卡车的常规信息管理工作。每种车辆有车牌号、车辆型号、车辆购买时间、总公里数等信息。大客车还有最大载客数信息, 小轿车还要厢数 (两箱或三厢), 卡车有最大载重量。现要求实现以下功能:
 - a) 添加车辆: 从键盘输入车辆信息。
 - b) 修改车辆基本信息
 - c) 删除车辆记录
 - d) 按车牌号查询
 - e) 分类统计大客车、小轿车、卡车的车辆数目

提示: 此题需要重点考虑继承、虚函数和多态性。

具体要求如下:

- (1) 给出该车库中汽车类和大客车、小轿车、卡车等类的设计, 用 UML 类图或者其他方法说明你设计的类层次关系。请简要说明你给出的类设计方案的优劣
- (2) 请给出你设计的类的 C++ 定义形式, 成员函数的实现 (函数体) 不必写出来, 仅需写明类的数据成员、成员函数的定义和权限设置。
- (3) 请设计用于存储该车库中所有车辆的数据结构, 请给出理由。
- (4) 请给出用于存储该车库所有车辆的 C++ 实现形式。