

《C/C++程序设计实践》期末试题

班级：

姓名：

学号：

第一题（30 分）

- (1) 请谈一谈自己在 C/C++ 语言编程实践当中遇到过哪些问题，以及最终是如何解决所遇到的问题的。
- (2) 请谈一谈你对封装性、继承性和多态性这三个面向对象程序设计概念的理解。

要求：每一小题的论述不少于 200 字，总字数不少于 400 字。

第二题（35 分）

假设学生的学号由 8 位数字组成，例如学号 20191012，前 4 位数字 2019 表示入学年份，后 4 位数字 1012 代表学生的编号。前 4 位数字相同的学号，它的后 4 位数字一定是不一样的。

(1) 请用 C 语言编写能够实现如下基本功能的程序：

程序运行后给出提示，让用户输入 3 位学生的 8 位学号（只要求输入 3 个学号，不需要输入学生姓名），输入完毕后应按如下排序原则输出全部学号：

排序原则：

1. 前 4 位数字大的学号排在前面，例如前 4 位数字为 2019 的学号排在前 4 位数字为 2017 的学号前面。
2. 前 4 位数字相同的学号后 4 位数字较小的学号排在前面，例如 20180001 排在 20180002 前面。

具体的输出格式要求：

假设输入的 3 位学生的学号为 20190003，20190001，20201231，
则通过屏幕输出：学号的排序为 20201231 20190001 20190003

其他要求：

1. 每个 8 位学号要作为一个整体输入，不能拆成几部分输入。
2. 假设用户不了解程序的内容，用户所有的操作都是基于程序运行后在屏幕上显示的提示信息做出的。

(2) 在基本功能基础上运用所学 C 语言知识增加新的功能。（基本功能 27 分，扩展 8 分）

第三题 （35 分）

(1) 用 C++ 语言编写能够实现如下基本功能的程序：

首先建立基类 Building，它有一个名为 area 的数据成员用来表示房屋面积，数据成员的访问属性为 protected。再建立 Building 类的公用派生类 House，在 House 类中添加名为 price 的数据成员用来表示房屋的售价，以及名为 number 的数据成员来表示房屋的门牌号（门牌号用数字表示），这两个数据成员的访问属性均为 protected。在主函数中建立 3 个 House 类的对象，并通过借助构造函数实现在建立每个 House 类对象的同时给对象的数据成员赋初始值（要求 area, price 和 number 这 3 个数据成员在不同的 House 类对象中被赋予不同的初始值）。

程序运行后提示用户输入可接受的房屋面积的最小值以及售价的最大值，输入完毕后如果 3 个 House 类对象中存在满足此条件的对象，则输出满足此条件的对象的数据成员 number 的数值。

（假设输入的房屋面积的最小值为 50，输入的售价的最大值为 100，则满足此条件的对象是指数据成员 area 的值大于等于 50 且数据成员 price 的值小于等于 100 的对象）

具体的输出格式要求：

1. 假设有两个对象满足输入条件，它们的 number 的值分别为 101、102，
则通过屏幕输出：满足输入条件的房屋门牌号为 101 102
2. 如果所有对象的数据成员的数值都不满足所输入的条件，
则通过屏幕输出：不存在满足输入条件的房屋

其他要求：

1. 除了题目要求的数据成员，其余所需变量的设置由考生自行确定，可以设置为类的数据成员，也可以设置为普通变量。
2. 除了构造函数之外，还需要编写什么样的函数由考生自行确定。如果需要访问对象的数据成员或成员函数，访问方式也由考生自行确定。
3. 假设用户不了解程序的内容，用户所有的操作都是基于程序运行后在屏幕上显示的提示信息做出的。

(2) 在基本功能基础上运用所学 C++ 语言知识增加新的功能。（基本功能 27 分，扩展 8 分）

将上述三题的解答写在下面：