# 实验四 CSP认证2017年9月测试真题

【开发语言及实现平台或实验环境】

Windows2000 或XP，JDK1.6与Jcreator4.0

【实验目的】

1. 理解Java语言是如何体现面向对象编程基本思想，
2. 了解类的封装方法，以及如何创建类和对象，
3. 了解成员变量和成员方法的特性。
4. 了解类的继承性和多态性的作用。

【实验要求】

1. 理解Java语言是如何体现面向对象编程基本思想，
2. 了解类的封装方法，以及如何创建类和对象，
3. 了解成员变量和成员方法的特性。
4. 了解类的继承性和多态性的作用。
5. 编写体现类的继承性（成员变量，成员方法，成员变量隐藏）的程序。
6. 编写体现类多态性（成员方法重载，构造方法重载）的程序。
7. **在www.cspro.org中注册用户，在历年真题中提交验证，在实验报告中提交成绩截图。**

【注意事项】

1. 程序**没有**使用package语句来定义包的信息。（如果定义了将无法评测）
2. 程序的主类名称是**Main**，主类的定义是public class Main。我的程序运行的入口是主类Main中的main函数，定义为public static void main(String[] args)。
3. 程序是从**标准输入**(System.in)中读入数据的（使用Scanner等类来处理System.in的输入视为满足条件），结果是输出到**标准输出**(System.out)的。
4. 程序中**没有**“请输入n”之类的输入输出提示，也**没有**输出中间的结果，所有的输出内容都与题设中的输出格式相对应。我的输出格式（包括换行和大小写等）与题设中输出格式的要求相符。

【实验内容】**(五题之中任选三题，可根据自己能力具体选择)**

**一、卖菜**

|  |  |
| --- | --- |
| 试题编号： | 201809-1 |
| 试题名称： | 卖菜 |
| 时间限制： | 1.0s |
| 内存限制： | 256.0MB |
| 问题描述： | **问题描述**  　　在一条街上有n个卖菜的商店，按1至n的顺序排成一排，这些商店都卖一种蔬菜。 　　第一天，每个商店都自己定了一个价格。店主们希望自己的菜价和其他商店的一致，第二天，每一家商店都会根据他自己和相邻商店的价格调整自己的价格。具体的，每家商店都会将第二天的菜价设置为自己和相邻商店第一天菜价的平均值（用去尾法取整）。 　　注意，编号为1的商店只有一个相邻的商店2，编号为n的商店只有一个相邻的商店n-1，其他编号为i的商店有两个相邻的商店i-1和i+1。 　　给定第一天各个商店的菜价，请计算第二天每个商店的菜价。  **输入格式**  　　输入的第一行包含一个整数n，表示商店的数量。 　　第二行包含n个整数，依次表示每个商店第一天的菜价。  **输出格式**  　　输出一行，包含n个正整数，依次表示每个商店第二天的菜价。  **样例输入**  8 4 1 3 1 6 5 17 9  **样例输出**  2 2 1 3 4 9 10 13  **数据规模和约定**  　　对于所有评测用例，2 ≤ n ≤ 1000，第一天每个商店的菜价为不超过10000的正整数。 |

**二、买菜**

|  |  |
| --- | --- |
| 试题编号： | 201809-2 |
| 试题名称： | 买菜 |
| 时间限制： | 1.0s |
| 内存限制： | 256.0MB |
| 问题描述： | **问题描述**  　　小H和小W来到了一条街上，两人分开买菜，他们买菜的过程可以描述为，去店里买一些菜然后去旁边的一个广场把菜装上车，两人都要买n种菜，所以也都要装n次车。具体的，对于小H来说有n个不相交的时间段[a1,b1],[a2,b2]...[an,bn]在装车，对于小W来说有n个不相交的时间段[c1,d1],[c2,d2]...[cn,dn]在装车。其中，一个时间段[s, t]表示的是从时刻s到时刻t这段时间，时长为t-s。 　　由于他们是好朋友，他们都在广场上装车的时候会聊天，他们想知道他们可以聊多长时间。  **输入格式**  　　输入的第一行包含一个正整数n，表示时间段的数量。 　　接下来n行每行两个数ai，bi，描述小H的各个装车的时间段。 　　接下来n行每行两个数ci，di，描述小W的各个装车的时间段。  **输出格式**  　　输出一行，一个正整数，表示两人可以聊多长时间。  **样例输入**  4 1 3 5 6 9 13 14 15 2 4 5 7 10 11 13 14  **样例输出**  3  **数据规模和约定**  　　对于所有的评测用例，1 ≤ n ≤ 2000, ai < bi < ai+1，ci < di < ci+1,对于所有的i(1 ≤ i ≤ n)有，1 ≤ ai, bi, ci, di ≤ 1000000。 |

**三、元素选择器**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 试题编号： | 201809-3 | |
| 试题名称： | 元素选择器 | |
| 时间限制： | 1.0s | |
| 内存限制： | 256.0MB | |
| 问题描述： | http://118.190.20.162/RequireFile.do?fid=FH8TRMFr http://118.190.20.162/RequireFile.do?fid=6tGGttRh http://118.190.20.162/RequireFile.do?fid=hfE8g2FF http://118.190.20.162/RequireFile.do?fid=3bTyJMHd |

**四、再卖菜**

|  |  |
| --- | --- |
| 试题编号： | 201809-4 |
| 试题名称： | 再卖菜 |
| 时间限制： | 1.0s |
| 内存限制： | 256.0MB |
| 问题描述： | **问题描述**  　　在一条街上有n个卖菜的商店，按1至n的顺序排成一排，这些商店都卖一种蔬菜。 　　第一天，每个商店都自己定了一个正整数的价格。店主们希望自己的菜价和其他商店的一致，第二天，每一家商店都会根据他自己和相邻商店的价格调整自己的价格。具体的，每家商店都会将第二天的菜价设置为自己和相邻商店第一天菜价的平均值（用去尾法取整）。 　　注意，编号为1的商店只有一个相邻的商店2，编号为n的商店只有一个相邻的商店n-1，其他编号为i的商店有两个相邻的商店i-1和i+1。 　　给定第二天各个商店的菜价，可能存在不同的符合要求的第一天的菜价，请找到符合要求的第一天菜价中字典序最小的一种。 　　字典序大小的定义：对于两个不同的价格序列(a1, a2, ..., an)和(b1, b2, b3, ..., bn)，若存在i (i>=1), 使得ai<bi，且对于所有j<i，aj=bj，则认为第一个序列的字典序小于第二个序列。  **输入格式**  　　输入的第一行包含一个整数n，表示商店的数量。 　　第二行包含n个正整数，依次表示每个商店第二天的菜价。  **输出格式**  　　输出一行，包含n个正整数，依次表示每个商店第一天的菜价。  **样例输入**  8 2 2 1 3 4 9 10 13  **样例输出**  2 2 2 1 6 5 16 10  **数据规模和约定**  　　对于30%的评测用例，2<=n<=5，第二天每个商店的菜价为不超过10的正整数； 　　对于60%的评测用例，2<=n<=20，第二天每个商店的菜价为不超过100的正整数； 　　对于所有评测用例，2<=n<=300，第二天每个商店的菜价为不超过100的正整数。 　　请注意，以上都是给的第二天菜价的范围，第一天菜价可能会超过此范围。 |

**五、线性递推式**

|  |  |
| --- | --- |
| 试题编号： | 201809-5 |
| 试题名称： | 线性递推式 |
| 时间限制： | 1.0s |
| 内存限制： | 256.0MB |
| 问题描述： | **样例输入**  3 3 6 2 0 4  **样例输出**  12 32 80 208  **样例说明**  **样例输入**  2 1 11 1 1  **样例输出**  1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144  **样例说明**  **样例输入**  10 10 20 532737790 634932889 335818534 101179174 977780682 695192541 779962395 295668292 157661238 325351676  **样例输出**  119744921 651421717 601080475 163399777 291546699 108479226 406175654 344671679 459752012 489415425 349454810  **数据规模和约定** |