**《Java语言程序设计》课程实验报告**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **专业名称** | 计算机科学与技术 | **年级** | 2017 | **班级** | 计2 |
| **学生姓名** | 王汝芸 | **指导老师** | 李焱 | **时间** | 2019.04.18 |

|  |  |
| --- | --- |
| 实验名称 | 数组1 |
| 实验 目 的 及 要 求 | **目的**：  了解熟悉Java程序设计的形式，编写完整Java程序。  **要求**：   * 掌握数组的存储形式； * 掌握数组的定义与声明； * 注意避免易犯的错误； * 会用Java编写完整的程序。 |
| 实 验 环 境 | Microsoft Windows 10 家庭中文版（简体中文）64位  JDK 1.8.0\_201  IntelliJ IDEA Community Edition 2018.3.4 |
| 实 验 内 容 | 请按照要求编写出完整程序   * 第7章编程练习题(P235): 7.3, 7.5-7.7, 7.12-7.13，7.20，7.22-23 |
| 实 验 步 骤 或 实 验 方 案 | **课后题7.3**  01 **package** sdnu.wry.demo;  02 **import** javax.swing.\*;  03 **import** java.util.\*;  04  05 **public class** Homework{  06 **public static void** **main**(String[] args){  07 System.out.**println**("请输入1到100间的整数:");  08 Scanner sc = **new** **Scanner**(System.in);  09 String input = sc.**nextLine**();  10 String [] input\_array = input.**split**(" ");  11 Map<String,Integer> map = **new** HashMap<>();  12  13 **for**(String str:input\_array){  14 Integer num = map.**get**(str);  15 map.**put**(str,num==**null**?1:num+1);*//如果之前没有，就新加入，如果有，就+1*  16 }  17 Set set = map.**entrySet**();  18 Iterator it = set.**iterator**();  19 **while** (it.**hasNext**()){  20 Map.Entry<String,Integer> entry = (Map.Entry<String, Integer>)it.**next**();  21 System.out.**println**(entry.**getKey**()+"出现"+entry.**getValue**()+"次");  22 }  23  24 }  25 }  **课后题7.5**  01 **package** sdnu.wry.demo;  02 **import** javax.swing.\*;  03 **import** java.util.\*;  04  05 **public class** Homework{  06 **public static void** **main**(String[] args){  07 System.out.**println**("请输入1到100间的整数:");  08 Scanner sc = **new** **Scanner**(System.in);  09 String input = sc.**nextLine**();  10 String [] input\_array = input.**split**(" ");  11 Map<String,Integer> map = **new** HashMap<>();  12  13 **for**(String str:input\_array){  14 Integer num = map.**get**(str);  15 map.**put**(str,num==**null**?1:num+1);*//如果之前没有，就新加入，如果有，就+1*  16 }  17 Set set = map.**entrySet**();  18 Iterator it = set.**iterator**();  19 **while** (it.**hasNext**()){  20 Map.Entry<String,Integer> entry = (Map.Entry<String, Integer>)it.**next**();  21 **if**(entry.**getValue**()==1){  22 System.out.**print**(entry.**getKey**()+" ");  23 }  24  25  26 }  27  28 }  29 }  **课后题7.6**  01 **package** sdnu.wry.demo;  02 **import** java.util.\*;  03  04 **public class** Homework{  05 **public static void** **main**(String[] args){  06  07 **int** count=0;  08 **for**(**int** i=0;count<=50;i++){  09  10 **if**(**isPrime**(i)){  11 System.out.**print**(i+" ");  12 count++;  13 **if**(count%10==0){  14 System.out.**println**();  15 }  16 }  17  18 }  19 }  20  21  22 **public static boolean** **isPrime**(**int** number){  23 **if**(number<=3){  24 **return** number>1;  25 }  26 **if**(number%6!=1 && number%6!=5){  27 **return** **false**;  28 }  29 **int** sqrt = (**int**)Math.**sqrt**(number);  30 **for**(**int** i =5;i<=sqrt;i+=6){  31 **if**(number%i==0||number%(i+2)==0){  32 **return** **false**;  33 }  34 }  35 **return** **true**;  36 }  37  38 }  **课后题7.7**  01 **package** sdnu.wry.demo;  02 **import** javax.swing.\*;  03 **import** java.util.\*;  04  05 **public class** Homework{  06 **public static void** **main**(String[] args){  07 *// System.out.println("请输入1到100间的整数:");*  08 *// Scanner sc = new Scanner(System.in);*  09 *// String input = sc.nextLine();*  10  11 *// String [] input\_array = input.split(" ");*  12 String [] array = **new** String[100];  13 **for**(**int** i=0;i<array.length;i++){  14 array[i] = ""+(**int**)(Math.**random**()\*10);  15 }  16 Map<String,Integer> map = **new** HashMap<>();  17  18 **for**(String str:array){  19 Integer num = map.**get**(str);  20 map.**put**(str,num==**null**?1:num+1);*//如果之前没有，就新加入，如果有，就+1*  21 }  22 Set set = map.**entrySet**();  23 Iterator it = set.**iterator**();  24 **while** (it.**hasNext**()){  25 Map.Entry<String,Integer> entry = (Map.Entry<String, Integer>)it.**next**();  26 *// if(entry.getValue()==1){*  27 System.out.**println**(entry.**getKey**()+"出现"+entry.**getValue**()+"次");  28 *// }*  29  30  31 }  32  33 }  34 }  **课后题7.12**  01 **package** sdnu.wry.demo;  02 **import** javax.swing.\*;  03 **import** java.util.\*;  04  05 **public class** Homework{  06 **public static void** **main**(String[] args){  07 System.out.**println**("随机生成10个数字");  08 ArrayList arrayList = **new** **ArrayList**();  09 *// String [] array = new String[10];*  10 **for**(**int** i=0;i<10;i++){  11 arrayList.**add**(""+(**int**)(Math.**random**()\*10));  12 System.out.**print**(arrayList.**get**(i)+" ");  13 }  14 *// System.out.println(arrayList);*  15 System.out.**println**("\n转置后：");  16 Collections.**reverse**(arrayList);  17 **for**(**int** i=0;i<arrayList.**size**();i++){  18 System.out.**print**(arrayList.**get**(i)+" ");  19 }  20  21  22  23 }  24 }  **课后题7.13**  01 **package** sdnu.wry.demo;  02 **import** java.util.\*;  03  04 **public class** Homework{  05 **public static void** **main**(String[] args){  06 *// int[] random = new int[10];*  07 ArrayList random\_list = **new** **ArrayList**();  08 System.out.**println**("随机生成10个数字：");  09 **for**(**int** i=0;i<10;i++){  10 random\_list.**add**((**int**)(Math.**random**()\*54+1));  11 }  12 System.out.**println**(random\_list);  13  14 ArrayList except\_list = **new** **ArrayList**();  15 System.out.**println**("\n去除下面5个数字：");  16 **for**(**int** i=0;i<5;i++){  17 except\_list.**add**((**int**)(Math.**random**()\*54+1));  18 }  19 System.out.**println**(except\_list);  20 System.out.**println**("结果为：");  21 random\_list.**removeAll**(except\_list);  22 System.out.**println**(random\_list);  23 }  24 }  **课后题7.20**  01 **package** sdnu.wry.demo;  02 **import** java.text.DecimalFormat;  03 **import** java.util.\*;  04  05 **public class** Homework{  06 **public static void** **main**(String[] args){  07 *// int[] random = new int[10];*  08 ArrayList random\_list = **new** **ArrayList**();  09 System.out.**println**("随机生成10个数字：");  10 *//精度限制2位*  11 DecimalFormat df = **new** **DecimalFormat**("#.00");  12 **for**(**int** i=0;i<10;i++){  13 random\_list.**add**(Double.**valueOf**(df.**format**(Math.**random**()\*10)));  14 }  15 System.out.**println**(random\_list);  16  17 System.out.**println**("排序后结果如下：");  18 Collections.**sort**(random\_list);  19 System.out.**println**(random\_list);  20  21 }  22 }  **课后题7.22**  01 **package** sdnu.wry.demo;  02 **import** java.util.\*;  03  04 **public class** Homework{  05 **public static void** **main**(String[] args){  06 **int** [][] put = **new int**[8][8];  07 **int** [][] effects = **new int**[8][8];  08 **for**(**int** row=0;row<8;){*//深度优先遍历，层数，行数*  09 **for**(**int** col=0;col<8 && row<8;){*//列数*  10 **if**(effects[row][col]!=1){*//如果当前格不被forbidden*  11 put[row][col]=1;*//放置棋子*  12 System.out.**println**("放置棋子"+row+","+col);  13 *//赋值其影响*  14 **for**(**int** i=0;i<8;i++){  15 effects[row][i]=1;*//行禁止*  16 }  17 **for**(**int** i=0;i<8;i++){  18 effects[i][col]=1;*//列禁止*  19 }  20 **for**(**int** i=row,j=col;Math.**max**(i,j)<8;i++,j++){  21 effects[i][j]=1;*//捺禁止*  22 }  23 **for**(**int** i=row,j=col;(i<8 && j>=0);i++,j--){  24 effects[i][j]=1;*//撇禁止*  25 }  26 row++;  27 col=0;  28 }  29 **else** {*//当前格被禁止*  30 **if**(col==7){*//如果到头*  31 row--;*//回退到上一行*  32 **for**(**int** k=0;k<8;k++){*//找到上层棋子，记录其位值，并撤回该棋子*  33 **if**(put[row][k]==1){  34 col=k;  35 put[row][k]=0;*//撤回该棋子*  36 System.out.**println**("撤回"+row+","+col);  37 }  38 }  39 *//撤回该棋子的影响*  40 **for**(**int** i=0;i<8;i++){  41 effects[row][i]=0;*//行允许*  42 }  43 **for**(**int** i=0;i<8;i++){  44 effects[i][col]=0;*//列允许*  45 }  46 **for**(**int** i=row,j=col;Math.**max**(i,j)<8;i++,j++){  47 effects[i][j]=0;*//捺允许*  48 }  49 **for**(**int** i=row,j=col;(i<8 && j>=0);i++,j--){  50 effects[i][j]=0;*//撇允许*  51 }  52 col++;*//上一行的下一格开始继续遍历判断*  53 }  54 **else**{*//如果没到头，继续遍历下一格*  55 col++;  56 }  57 }  58 }  59 }  60  61 **for**(**int** i=0;i<8;i++){  62 **for**(**int** j=0;j<8;j++){  63 System.out.**print**(put[i][j]+" ");  64 }  65 System.out.**println**();  66 }  67 }  68 }  **课后题7.23**  01 **package** sdnu.wry.demo;  02 **import** java.util.\*;  03  04 **public class** Homework{  05 **public static void** **main**(String[] args) {  06 Boolean[] L = **new** Boolean[100];*//柜子*  07 *//全置false*  08 **for**(**int** i=0;i<100;i++){  09 L[i]=**false**;  10 }  11  12 **for**(**int** i=1;i<=100;i++){*//学生遍历*  13 **for**(**int** j=1;j<=100;j++){*//柜子遍历*  14 **if**(j%i==0){  15 L[j-1]=**change**(L[j-1]);  16 }  17 }  18 }  19  20 **for**(**int** i=0;i<100;i++){  21 **if**(i%10==0){  22 System.out.**print**("\n");  23 }  24 **if**(L[i]){  25 System.out.**print**("开 ");  26 }  27 **else**{  28 System.out.**print**("关 ");  29 }  30  31 }  32  33 }  34 **public static boolean** **change**(**boolean** a){  35 **return** a==**true**?**false**:**true**;  36 }  37  38 } |
| 调 试 过 程 及 实 验 结  果 | **课后题7.3**    **课后题7.5**    **课后题7.6**    **课后题7.7**    **课后题7.12**    **课后题7.13**    **课后题7.20**    **课后题7.22**    **课后题7.23** |
| 总 结 | **课后题7.22**  回溯算法思想  **其余无** |
| 附 录 | Github源码地址：[https://github.com/RuYunW/JavaHomework/tree/master/实验](https://github.com/RuYunW/JavaHomework/tree/master/实验8)9 |