

Lottery3D 实验报告

马澜轩 1813076

一、 设计思路

单选：输入的号码与获奖号码每一位都相同。

组选：先判断输入的号码中有重复的数字，如果三个数字都不同，对比获奖数字和输入的数字，匹配次数为 3 次时说明组选 6 中奖，返回奖金数；若三个数字中有重复的，对比获奖数字和输入的数字，匹配次数为 5 时说明有两个数字重复，匹配次数为 6 时说明三个数字均重复，这两种情况返回组选 3 奖金。其余情况均不中奖。

1D：先判断输入是否正确，输入必须是一位数字和两个*，将输入放入字符数组 inputChar 中，和获奖号码按位比对，只要是数字的那一位能够对应，就返回奖金数，否则不中奖。

猜 1D：先判断输入是否符合要求，输入应为 0-9 中一个数字。在和获奖号码对应时，匹配次数达到 1、2、3 次分别返回相应的奖金数，否则不中奖。

2D：先判断输入的正确性，输入应该是两位数字和一位*，将输入放入字符数组 inputChar 中，和获奖号码对比，是数字的位能够对应，就返回奖金数，否则不中奖。

猜 2D：先判断输入是否为两个数字，若符合情况存入 inputChar 数组。若是两同号，获奖号码应出现至少两次该号码，符合情况返回两同号奖金数；若是不同号，对于两个输入在获奖号码中出现的次数和至少是 2，符合情况返回两不同奖金。其余情况不中奖。

通选：按位将中奖号码和输入进行匹配，若匹配次数为 3，则返回通选 1 奖金，若匹配次数为 2，则返回通选 2 奖金。其余情况不中奖。

和数：判断输入的数字应该在 0-27 之间，对获奖号码进行求和，将输入和得到的和数对比，获得相应的奖金。

包选：将获奖号码与输入按位匹配，若每一位都相同，说明是全中情况——输入自身匹配次数和为 3 说明三个数字都不同，为 6 全中；自身匹配次

数和为 5 或 6 说明有重复数字，为 3 全中；若并不能满足按位匹配，则用组选的方式继续判断——若获奖号码和输入号码匹配次数之和为 3 则为 6 组中，匹配次数的和为 5 是 3 组中。

猜大小：先判断输入情况，输入只有‘大’和‘小’两种情况。对三位获奖号码进行求和，猜‘大’同时和数在 19-27 之间，猜‘小’并且和数在 0-8 之间，只有以上两种情况才能获奖。

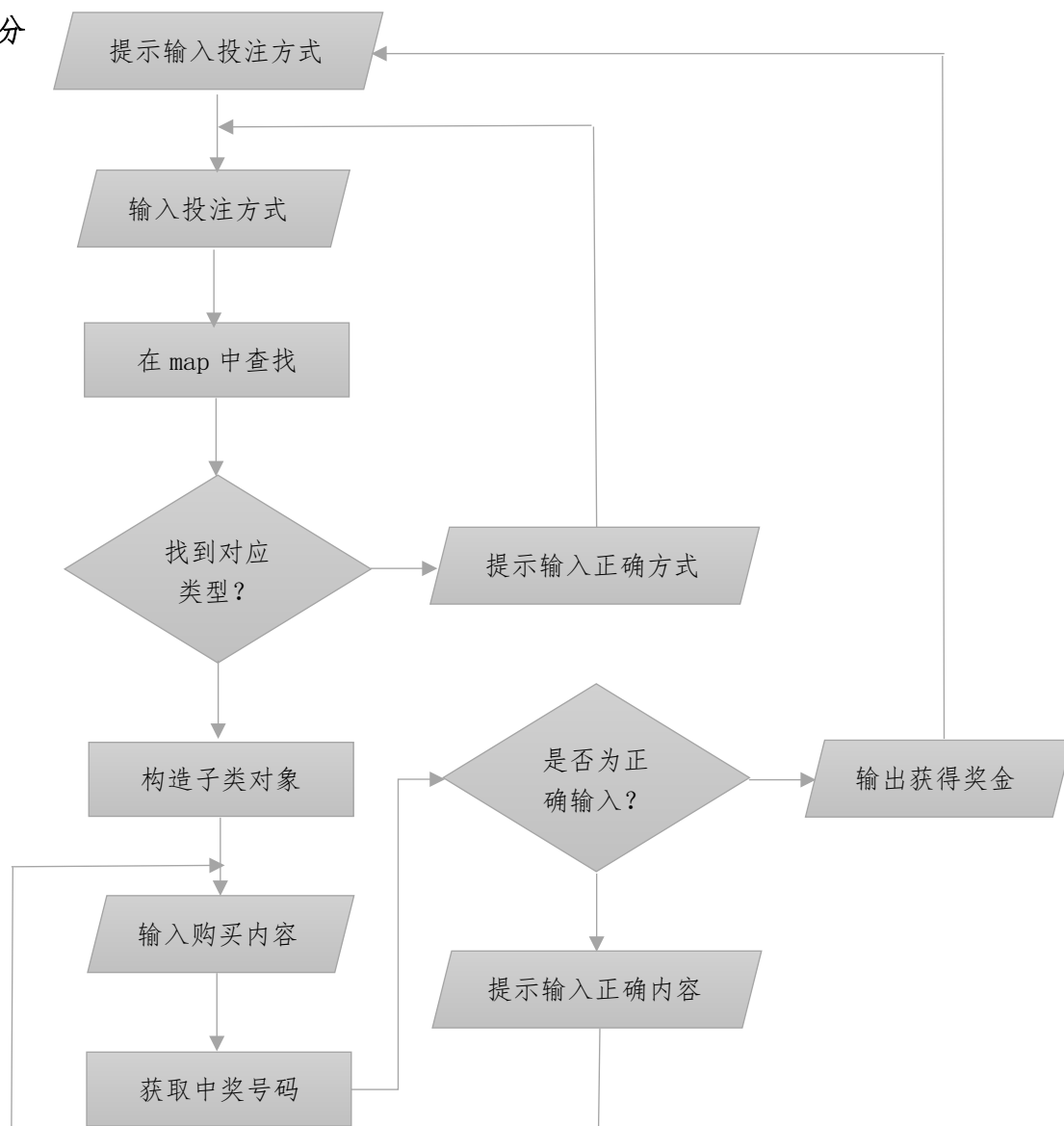
猜三同：若获奖号码三位都相同就获奖。

拖拉机：先比较获奖号码前 2 位，若第一位小于第二位，就判断是否升序连续；若第一位大于第二位，就判断是否降序连续。

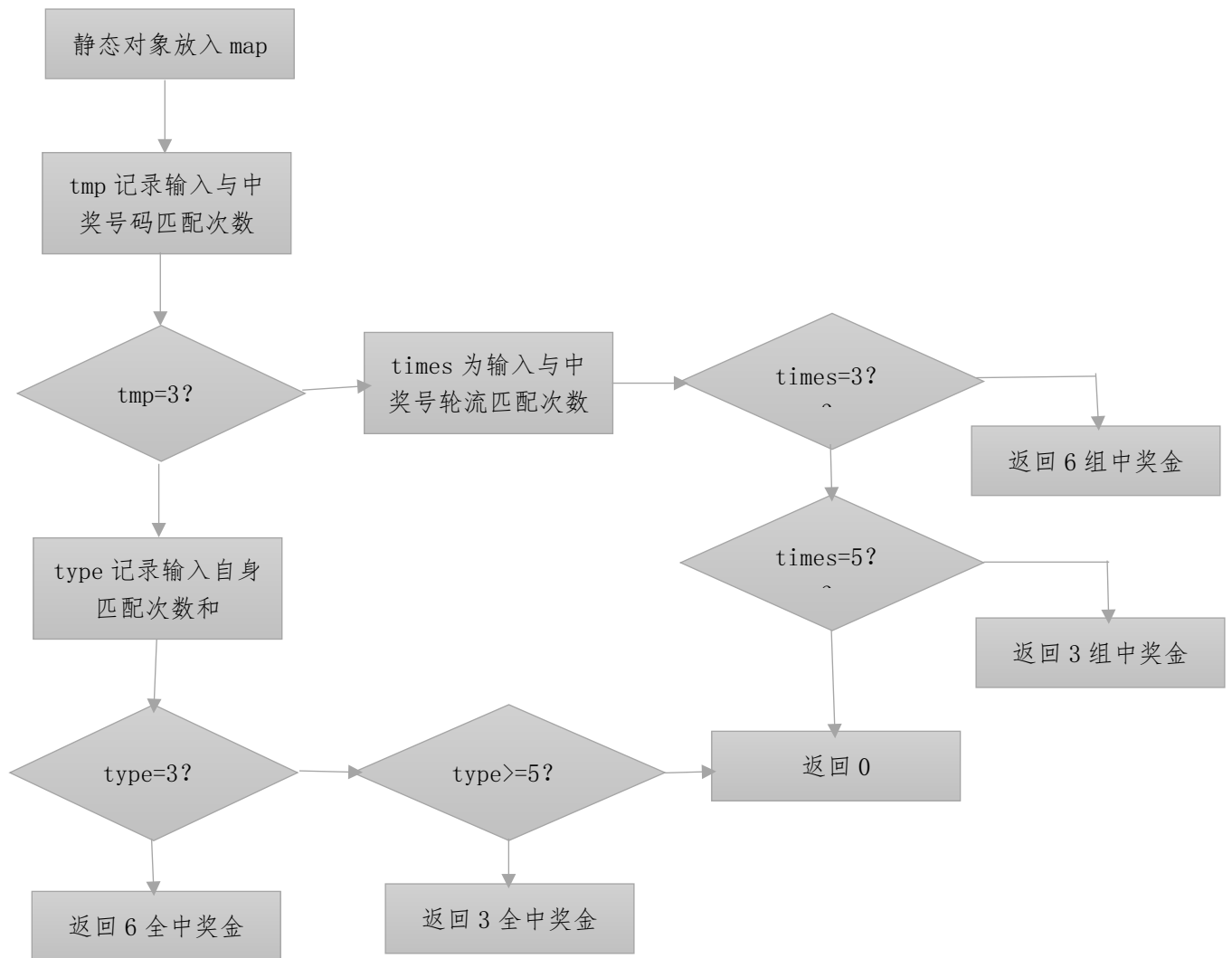
猜奇偶：先判断输入是否为‘奇’或‘偶’，输入为‘奇’时，获奖号码每一位都是奇数；输入为‘偶’时，每一位都是偶数，只有这两种情况才能获奖。

二、 关键代码流程图

1. 测试部分



2. 包选



三、 测试案例设计

```
public static void main(String[] arg) {
    Scanner sin = new Scanner(System.in);
    System.out.println("请输入投注方式");
    while(sin.hasNext()) {
        String playtype=sin.nextLine();
        if(Lottery3DManager.checkPlayList(playtype)) {
            Lottery temp=Lottery.playList.get(playtype);
            boolean b=temp.getInput();
            temp.randwinNum();
            temp.printWinNum();
            while(true) {
                if(b) {
                    System.out.println("您获得的奖金为"+temp.getwinLevel());
                    break;
                }
                else{
                    System.out.println("请输入正确的投注内容");
                }
            }
        }
        else {
            System.out.println("您输入的投注方式不存在，请重新输入");
        }
        System.out.println("请输入投注方式");
    }
    sin.close();
}
```

根据提示输入投注方式，在类型列表中寻找，如果能找到，则创建对应子类对象。先输入购买的号码，再抽出三位随机数，如果输入类型符合该子类要求，就能够得知奖金数；若输入类型不符合要求，将要求输入正确的投注内容。如果在类型列表中并没有找到对应的投注方式，将会被要求重新输入投注方式，并如上情况继续分析，直到输入正确的格式。

四、 心得与收获

在实现 3D 福彩的程序中，核心框架就是继承和多态。公共类为抽象类，其中 `getwinLevel():int` 为抽象函数，该函数与不同类型的中奖情况不同有关，是需要在子类中根据具体情况来实现的。公共类中另一个相关函数是 `getInput():boolean`，该方法是用来判断输入是否符合情况的，在父类函数中默认是三位数。构造子类对象 `temp`，在 `temp` 调用以上两个函数时应优先选择子类重写函数，这就体现了 java 的运行时多态。

在 Lottery3Dmanager 类中进行类型的获取，forName 静态方法与各子类的 static 匹配，获得类对象。同时在该类中还有 try catch 异常处理机制，能够自己处理异常。

五、 源代码

```
package lottery3D;
import java.util.*;
//单选
class SingleChoose extends Lottery {
    static {
        Lottery.playList.put("SingleChoose", new SingleChoose());
    }

    @Override
    public int getwinLevel() {
        boolean same=true;
        for(int i=0;i<3;i++) {
            if(winNum[i]!=inputNum[i]){
                same=false;
                break;
            }
        }
        if(same)
            return 1040;
        else
            return 0;
    }
}
//组选
class GroupChoose extends Lottery{
    static {
        Lottery.playList.put("GroupChoose", new GroupChoose());
    }

    @Override
    public int getwinLevel() {
        int type=3;
        int tmp=0;
        for(int i=0;i<3;i++) {
            for(int j=0;j<3;j++) {
                if(inputNum[i]==inputNum[j]) {
                    tmp++;
                }
            }
        }
    }
}
```

```

        }
    }
    if(tmp==3) {
        type=6;
    }
    if(type==6) {
        int temp=0;
        for(int i=0;i<3;i++) {
            for(int j=0;j<3;j++) {
                if(inputNum[i]==winNum[j]) {
                    temp++;
                }
            }
        }
        if(temp==3) {
            return 173;
        }
    }
    else {
        int temp=0;
        for(int i=0;i<3;i++) {
            for(int j=0;j<3;j++) {
                if(inputNum[i]==winNum[j]) {
                    temp++;
                }
            }
        }
        if(temp>=5) {
            return 345;
        }
    }
    return 0;
}

}
//1D
class OneDChoose extends Lottery{
    static {
        Lottery.playList.put("OneDChoose", new OneDChoose());
    }
    char[] inputChar;
    public boolean getInput() {
        System.out.println("请输入确定位置的一个数字，其他位输入*，例如，如果确

```

定个位数为2, 请输入**2");

```
Scanner s=new Scanner(System.in);
String inputnum=s.nextLine();
inputnum =inputnum.replaceAll(" ", "");
if (inputnum.length()!=3)
    return false;
inputChar=new char[3];
int starcount=0;
for(int i=0;i<3;i++) {
//只能输入数字或者*
    char temp=inputnum.charAt(i);
    if((temp>='0'&&temp<='9')||temp=='*') {
        inputChar[i]=temp;
        if(temp=='*')
            starcount++;
    }
    else
        return false;
}
if (starcount==2)
    return true;
else
    return false;

}
@Override
public int getwinLevel() {
    for(int i=0;i<3;i++) {
        if(inputChar[i]!='*' && winNum[i]+'0'==inputChar[i])
            return 10;
    }
    return 0;
}
}
//猜1D
class GuessOneDChoose extends Lottery{
    static {
        Lottery.playList.put("GuessOneDChoose", new GuessOneDChoose());
    }
    int aim;
    public boolean getInput() {
        System.out.println("请输入0-9中任意一个数字");
        Scanner s=new Scanner(System.in);
        aim=s.nextInt();
    }
}
```

```

        if(aim<0&&aim>9) {
            return false;
        }
        return true;
    }
    @Override
    public int getwinLevel() {
        int times=0;
        for(int i=0;i<3;i++) {
            if(winNum[i]==aim) {
                times++;
            }
        }
        if(times==1) {
            return 2;
        }
        else if(times==2) {
            return 12;
        }
        else if(times==3) {
            return 230;
        }
        else {
            return 0;
        }
    }
}
//2D
class TwoDChoose extends Lottery{
    static {
        Lottery.playList.put("TwoDChoose", new TwoDChoose());
    }
    char[] inputChar;
    public boolean getInput() {
        System.out.println("请输入确定位置的两个数字，剩余位输入*，例如，如果确定十位数为1、个位数为2，请输入*12");
        Scanner s=new Scanner(System.in);
        String inputnum=s.nextLine();
        inputnum =inputnum.replaceAll(" ", "");
        if (inputnum.length()!=3)
            return false;
        inputChar=new char[3];
        int starcount=0;
        for(int i=0;i<3;i++) {

```



```

//只能输入数字或者*
        char temp=inputnum.charAt(i);
        if((temp>='0'&&temp<='9')||temp=='*') {
            inputChar[i]=temp;
            if(temp=='*')
                starcount++;
        }
        else
            return false;
    }
    if (starcount==1)
        return true;
    else
        return false;
}
@Override
public int getwinLevel() {
    int tmp=0;
    for(int i=0;i<3;i++) {
        if(inputChar[i]!='*' && winNum[i]+'0'==inputChar[i])
            tmp++;
    }
    if(tmp==2) {
        return 104;
    }
    return 0;
}
}
//猜2D
class GuessTwoDChoose extends Lottery{
    static {
        Lottery.playList.put("GuessTwoDChoose", new GuessTwoDChoose());
    }
    char[] inputChar;
    public boolean getInput() {
        System.out.println("请输入0-9中任意两个数字");
        Scanner s=new Scanner(System.in);
        String inputnum=s.nextLine();
        inputnum =inputnum.replaceAll(" ", "");
        if (inputnum.length()!=2)
            return false;
        inputChar=new char[2];
        for(int i=0;i<2;i++) {
            char temp=inputnum.charAt(i);

```

```

        if(temp>='0'&&temp<='9') {
            inputChar[i]=temp;
        }
        else
            return false;
    }
    return true;
}
@Override
public int getwinLevel() {
    //两同号
    if(inputChar[0]==inputChar[1]) {
        int tmp=0;
        for(int i=0;i<3;i++) {
            if(inputChar[0]==winNum[i]+'0') {
                tmp++;
            }
        }
        if(tmp>=2) {
            return 37;
        }
    }
    //两不同号
    else if(inputChar[0]!=inputChar[1]) {
        int tmp=0;
        for(int i=0;i<2;i++) {
            for(int j=0;j<3;j++) {
                if(winNum[j]+'0'==inputChar[i]) {
                    tmp++;
                }
            }
        }
        if(tmp>=2) {
            return 19;
        }
    }
    return 0;
}
}
//通选
class PassChoose extends Lottery{
    static {
        Lottery.playList.put("PassChoose", new PassChoose());
    }
}

```

```

@Override
public int getwinLevel() {
    int tmp=0;
    for(int i=0;i<3;i++) {
        if(winNum[i]!=inputNum[i]){
            tmp++;
        }
    }
    if(tmp==3)
        return 470;
    else if(tmp==2)
        return 21;
    return 0;
}
}
//和数
class SumChoose extends Lottery{
    static {
        Lottery.playList.put("SumChoose", new SumChoose());
    }
    int aim;
    public boolean getInput() {
        System.out.println("请输入0-27中任意一个数字作为三个数的和");
        Scanner s=new Scanner(System.in);
        aim=s.nextInt();
        if (aim<0||aim>27)
            return false;
        return true;
    }
    @Override
    public int getwinLevel() {
        int sum=0;
        for(int i=0;i<3;i++) {
            sum+=winNum[i];
        }
        if(aim==sum) {
            if(aim==0||aim==27) {
                return 1040;
            }
            else if(aim==1||aim==26) {
                return 345;
            }
            else if(aim==2||aim==25) {
                return 172;
            }
        }
    }
}

```

```

    }
    else if(aim==3||aim==24) {
        return 104;
    }
    else if(aim==4||aim==23) {
        return 69;
    }
    else if(aim==5||aim==22) {
        return 49;
    }
    else if(aim==6||aim==21) {
        return 37;
    }
    else if(aim==7||aim==20) {
        return 29;
    }
    else if(aim==8||aim==19) {
        return 23;
    }
    else if(aim==9||aim==18) {
        return 19;
    }
    else if(aim==10||aim==17) {
        return 16;
    }
    else if(aim==11||aim==16) {
        return 15;
    }
    else if(aim==12||aim==15) {
        return 15;
    }
    else if(aim==13||aim==14) {
        return 14;
    }
    }
    return 0;
}

//包选
class PackageChoose extends Lottery{
    static {
        Lottery.playList.put("PackageChoose", new PackageChoose());
    }
}

```

```

@Override
public int getwinLevel() {
    int tmp=0;
    int type=0;
    for(int i=0;i<3;i++) {
        if(winNum[i]==inputNum[i]){
            tmp++;
        }
    }
    if(tmp==3) {
        for(int i=0;i<3;i++) {
            for(int j=0;j<3;j++) {
                if(inputNum[i]==inputNum[j]) {
                    type++;
                }
            }
        }
        //6全中
        if(type==3) {
            return 606;
        }
        //3全中
        else if(type>=5) {
            return 693;
        }
    }
    else {
        int times=0;
        for(int i=0;i<3;i++) {
            for(int j=0;j<3;j++) {
                if(winNum[i]==inputNum[j]) {
                    times++;
                }
            }
        }
        //3组中
        if(times==5) {
            return 173;
        }
        //6组中
        else if(times==3) {
            return 86;
        }
    }
}

```

```

        return 0;
    }
}
//猜大小
class GuessBigOrSmall extends Lottery{
    static {
        Lottery.playList.put("GuessBigOrSmall", new GuessBigOrSmall());
    }
    char res;
    public boolean getInput() {
        System.out.println("若你认为三个数的和的范围是19-27，请输入‘大’；否则输入‘小’");
        Scanner s=new Scanner(System.in);
        String inputnum=s.nextLine();
        if (inputnum.length()!=1)
            return false;
        res=inputnum.charAt(0);
        if(res=='大' || res=='小') {
            return true;
        }
        return false;
    }
    @Override
    public int getwinLevel() {
        int sum=0;
        for(int i=0;i<3;i++) {
            sum+=winNum[i];
        }
        if(sum>=19&&sum<=27&&res=='大' || sum>=0&&sum<=8&&res=='小') {
            return 6;
        }
        return 0;
    }
}
//猜三同
class GuessThreeSame extends Lottery{
    static {
        Lottery.playList.put("GuessThreeSame", new GuessThreeSame());
    }
    @Override
    public int getwinLevel() {
        int tmp=0;
        for(int i=0;i<3;i++) {
            for(int j=0;j<3;j++) {

```

```

        if(winNum[i]==winNum[j]) {
            tmp++;
        }
    }
}
if(tmp==9) {
    return 104;
}
return 0;
}
}

```

//拖拉机

```

class TractorChoose extends Lottery{
    static {
        Lottery.playList.put("TractorChoose", new TractorChoose());
    }
    @Override
    public int getwinLevel() {
        if(winNum[0]<winNum[1]) {
            for(int i=0;i<2;i++) {
                if(winNum[i]+1!=winNum[i+1]){
                    return 0;
                }
            }
        }
        else if(winNum[0]>winNum[1]) {
            for(int i=0;i<2;i++) {
                if(winNum[i]-1!=winNum[i+1]){
                    return 0;
                }
            }
        }
        else {
            return 0;
        }
        return 65;
    }
}

```

//猜奇偶

```

class GuessOddOrEven extends Lottery{
    static {
        Lottery.playList.put("GuessOddOrEven", new GuessOddOrEven());
    }
    char res;
}

```

```

    public boolean getInput() {
        System.out.println("若你认为三个数是奇数的组合，请输入‘奇’；偶数的组合输入‘偶’");
        Scanner s=new Scanner(System.in);
        String inputnum=s.nextLine();
        if (inputnum.length()!=1)
            return false;
        res=inputnum.charAt(0);
        if(res=='奇' || res=='偶') {
            return true;
        }
        return false;
    }
    @Override
    public int getwinLevel() {
        if(res=='奇') {
            for(int i=0;i<3;i++) {
                if(winNum[i]%2==0) {
                    return 0;
                }
            }
        }
        else if(res=='偶') {
            for(int i=0;i<3;i++) {
                if(winNum[i]%2!=0) {
                    return 0;
                }
            }
        }
        return 8;
    }
}

class Lottery3DManager{
    public static boolean checkPlayList(String playName) {
        Lottery temp=Lottery.playList.get(playName);
        if (temp==null) {
            try {
                Class.forName("lottery."+playName);//注意固定的包名，也可以设置配置文件，从配置文件里面获取
            } catch (Exception e) {
                return false;
            }
        }
        return true;
    }
}

```



```

        }
    }
    return true;
}
}

public abstract class Lottery {
    int []winNum;
    int []inputNum;
    protected static Map<String,Lottery> playList=new HashMap();
    public void setWinNum(int[]winNum) {
        this.winNum=winNum;
    }
    public void numsplit(int num,int[]t) {
        t[2]=num %10 ;
        t[1]=(num/10)%10;
        t[0]=(num/100);
    }
    public void randwinNum() {
        Random rd=new Random();
        winNum=new int[3];
        numsplit(rd.nextInt(1000),winNum);
    }
    public void printWinNum() {
        System.out.print("中奖号为：");
        for(int num:winNum) {
            System.out.print(num+" ");
        }
        System.out.println();
    }
    public boolean getInput() {
        System.out.println("请输入0-999之间的整数");
        Scanner s=new Scanner(System.in);
        int inputnum=s.nextInt();
        if (inputnum<1000&&inputnum>=0) {
            inputNum=new int[3];
            numsplit(inputnum,inputNum);
            return true;
        }
        else
            return false;
    }
    public abstract int getwinLevel();
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sin = new Scanner(System.in);
    }
}

```

```

System.out.println("请输入投注方式");
while(sin.hasNext()) {
    String playtype=sin.nextLine();
    if(Lottery3DManager.checkPlayList(playtype)) {
        Lottery temp=Lottery.playList.get(playtype);
        boolean b=temp.getInput();
        temp.printWinNum();
        temp.randwinNum();
        while(true) {
            if(b) {
                System.out.println("您获得的奖金为
"+temp.getwinLevel());
                break;
            }
            else{
                System.out.println("请输入正确的投注内容");
            }
        }
    }
    else {
        System.out.println("您输入的投注方式不存在，请重新输入");
    }
    System.out.println("请输入投注方式");
}
sin.close();
}

}

```