

4.2 肇事车辆

4.2.1 问题描述

有一个卡车司机肇事后想逃跑，但是被三个人看见其车牌号码，但是没有看全。竹迹大大说：车牌的前两位是一样的；七哥说：车牌的后两位是一样的，但是与前两位不一样；子墨哥哥说：车牌是一个数字的平方，请编写一个程序计算车辆号牌是多少（车辆号牌是 4 位数）

4.2.2 问题分析

- 基本技术：条件控制语句，运算符，循环控制语句，变量定义
- 扩展技术：JS 数学函数 Math
- 思路：
 - 这是一个典型的穷举算法问题，我们可以从 1100 开始判断这个车辆号牌是不是一个数字的平方
 - 我们会用到两重 for 循环，将外层循环的 i 定义为最高位上的数字，将里层循环的 j 定义为最低位上的数字，例如：车辆号牌 iiii

4.2.3 参考代码

```
<!doctype html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="Generator" content="EditPlus®">
    <meta name="Author" content="">
    <meta name="Keywords" content="">
    <meta name="Description" content="">
    <title>Document</title>
<script>
    var num = 0; //定义车牌号码
    //利用循环找出可能出现的车牌号码
    for(var i = 1; i < 10; i++) {
        for(var j = 0; j < 10; j++) {
            if(i != j) {
                num = i * 1000 + i * 100 + j * 10 + j;
                //下面的循环是根据四位数开平方的一个范围
                //比如: 1000 的平方根 31.62, 9999 的平方根 99.99
                for(var m = 30; m < 100; m++) {
                    if (m == Math.sqrt(num)) {
                        document.write("肇事车辆号牌: " + num);
                    }
                }
            }
        }
    }
</script>
</html>
```

```
    }  
  }  
}  
  
</script>  
</head>  
<body>  
  
</body>  
</html>
```

4.3 百鸡百钱

4.3.1 问题描述

我国古代数学家张丘建在《张丘建算经》一书中提出了“百只鸡问题”。这个问题大概的意思是这样的：公鸡 5 文钱 1 只，母鸡 3 文钱 1 只，小鸡 3 只 1 文钱，如果用 100 文钱买 100 只鸡，那么公鸡、母鸡和小鸡各应该多少只

4.3.2 问题分析

- 基本技术：条件控制语句，运算符，循环控制语句，变量定义
- 思路：其实这个问题也是一个数学问题，我们可以用中学的方程式来解决这个问题

$$\begin{cases} 5x + 3y + z/3 = 100 \\ x + y + z = 100 \end{cases}$$

- 其中 x 代表公鸡， y 代表母鸡， z 代表小鸡
- $5x + 3y + z/3 = 100$ ，表示用 100 文钱可以买到多少公鸡，母鸡，小鸡的组合
- $x + y + z = 100$ ，表示公鸡，母鸡，小鸡总数是 100 只鸡

4.3.3 参考代码

```
<!doctype html>  
<html lang="en">  
<head>  
<meta charset="UTF-8">
```

```
<meta name="Generator" content="EditPlus®">
<meta name="Author" content="">
<meta name="Keywords" content="">
<meta name="Description" content="">
<title>Document</title>
<script>
    var money = 100; //100 文钱
    var count = 100; //100 只鸡的总数
    var x; //公鸡
    var y; //母鸡
    var z; //小鸡
    for (x = 0; x <= count ; x++) {
        for (y = 0; y <= count; y++) {
            z = count - x - y; //小鸡的数量
            if (z > 0 && z%3 == 0 && (x*5 + y*3 + z/3 == money)) {
                document.write("公鸡:" + x + " 母鸡:" + y + " 小鸡:" + z + "<br>");
            }
        }
    }
</script>
</head>
<body>

</body>
</html>
```

4.4 鸡兔同笼

4.4.1 问题描述

鸡兔同笼问题最早记载于 1500 年前的《孙子算经》，这是我古代一个非常有名的问题。问题内容如下：今有鸡兔同笼，上有三十五头，下有九十四足，问鸡兔各几何？

4.4.2 问题分析

- 基本技术：条件控制语句，运算符，循环控制语句，变量定义
- 思路：此题和百鸡百钱解决思路一样，我们先用一个方程组来阐述一下

$$\begin{cases} x + y = 35 \\ 2x + 4y = 94 \end{cases}$$

- 其中 x 代表鸡, y 代表兔
- $x + y = 35$, 代表鸡和兔加在一起是 35 个头
- $2x + 4y = 94$, 代表鸡和兔加在一起是 94 只脚

4.4.3 参考代码

```
<!doctype html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="Generator" content="EditPlus®">
  <meta name="Author" content="">
  <meta name="Keywords" content="">
  <meta name="Description" content="">
  <title>Document</title>
  <script>
    var x; //定义鸡
    var y; //定义兔子
    var header = 35; //35 个头
    var foot = 94; //94 只脚
    //根据方程组我们可以得到鸡的数量和兔子的数量
    x = 2*header - foot / 2
    y = (foot - 2* header) / 2
    document.write("鸡的数量:" + x);
    document.write("<br>");
    document.write("兔子的数量:" + y);
  </script>
</head>
<body>

</body>
</html>
```