

教学内容：用 C 语言实现解决百钱买百鸡问题

教学目标：

1. 理解百钱买百鸡问题的题意
2. 设计解决百钱买百鸡问题的算法
3. 用 C 语言编程（循环结构）解决百钱买百鸡问题

教学重点及难点：

1. 教学重点：用 C 语言编程解决百钱买百鸡问题
2. 教学难点：设计解决百钱买百鸡问题的算法

教学方法：学生自主探讨，讲练结合

教学设计：

1. 复习回顾：什么叫不定式方程？解不定式方程的步骤是什么？

答：如果一个方程中含有两个或两个以上的未知数，则这样的方程称为不定式方程。例如： $x+2y-1=0$, $x+y+z=5$

解不定方程的步骤 1. 列方程. 2. 消元. 3. 写出表达式 4. 确定范围. 5. 确定特征. 6. 确定答案

2. 复习导入：教师引入百钱买百鸡问题，解释题目意思

答：我国古代数学家张丘建在《算经》一书中曾提出过著名的“百钱买百鸡”问题，该问题叙述如下：鸡翁一，值钱五；鸡母一，值钱三；鸡雏三，值钱一；百钱买百鸡，则翁、母、雏各几何？翻译过来，意思是公鸡一个五块钱，母鸡一个三块钱，小鸡三个一块钱，现在要用一百块钱买一百只鸡，问公鸡、母鸡、小鸡各多少只？

3. 教师对题目进行分析，引导学生列出多项式

答：用数学的方法解决百钱买百鸡问题，可将该问题抽象成方程式组。设公鸡 x 只，母鸡 y 只，小鸡 z 只，得到以下方程式组：

$$A: 5x+3y+1/3z = 100$$

$$B: x+y+z = 100$$

$$C: 0 \leq x \leq 100$$

$$D: 0 \leq y \leq 100$$

$$E: 0 \leq z \leq 100$$

4. 根据上述列出的不定方程组引入 C 语言编程解决该问题，设计解决该问题的算法

答：用解方程的方式解这道题需要进行多次猜解，但对于计算机来说，小菜一碟！首先我们先对该题目进行算法的设计，由前面的分析我们可以让公鸡、母鸡、小鸡只数都是正整数，而且都不可能超过 100，代表鸡的只数的三个变量从 1 到 100 循环，在循环内用 if 语句判断鸡的总只数和钱数是否都是 100。

5. 教师编写代码，给出最后的结果

```
#include<stdio.h>

void BOBJ(int m,int n)    //百钱买百鸡算法
{
    int x,y,z;

    for(x=0;x<=n;x++)    //公鸡数量
```

```

{
    for(y=0;y<=n;y++)        //母鸡数量
    {
        z=n-x-y;            //小鸡数量
        if(z>0&&z%3==0&&x*5+y*3+z/3==m)
        {
            printf(" 公鸡:%d 只, 母鸡:%d 只, 小鸡:%d 只\n",x,y,z);
        }
    }
    else
    {
        printf("错误!!! ");
    }
}

}

void main()                //主函数
{
    int m,n;

    m=100;                  //百钱
    n=100;                  //百鸡

    printf("%d 块钱买%d 只鸡问题的求解为: \n",m,n);
}

```

```
BQBJ(m,n);  
}
```

结果:

100 块钱买 100 只鸡问题的求解为:

公鸡:0 只, 母鸡:25 只, 小鸡:75 只

公鸡:4 只, 母鸡:18 只, 小鸡:78 只

公鸡:8 只, 母鸡:11 只, 小鸡:81 只

公鸡:12 只, 母鸡:4 只, 小鸡:84 只

6. 学生课堂上进行代码练习, 遇到问题向老师请教

7. 课堂小结

问: 这节课学习的主要内容是什么? 在学习时应该注意哪些问题? 在学生回答的基础上强调:

编写代码时要细心, 不要漏掉字符, 注意数据类型

8. 作业