**进制转换**

1. **实验目的和要求**

设计一个函数将一个非负的十进制数转化成二进制输出。

**二、实验内容**

1. 实验准备
   1. 理论知识介绍
      1. 栈
         1. 栈可以看成是一种特殊的线性表，在这种线性表上的插入和删除运算限定在表的一段进行。允许进行插入和删除的一段称为栈顶，另一端称为栈底。
         2. 在栈中插入一个元素称为进栈或入栈，从栈中删除一个元素称为出栈。栈也比成为后进先出的线性表。
         3. 栈的实现方法有很多，其中一种方法就是利用递归函数来进行栈的实现。
2. 实验项目
   1. 分析
      1. 将一个非负的十进制数转换为二进制一般的方法就是将十进制数对2取模，再将该数除以2，然后最后将得到的结果倒序输出。
      2. 由于结果需要倒序输出，所以我们可以利用栈的特性来将结果进行输出。
      3. 这里栈的实现可以利用递归的方法。
   2. 方案
      1. 利用递归函数转换进制。
      2. 递归函数需要有一个终止条件（当）来进行。
      3. 需要将输出的语句放在递归语句的后面来实现栈的原理。
   3. 源代码

void DecimalToBinary(int decimal)

{

if (decimal != 0)

{

DecimalToBinary(decimal / 2);

cout << decimal % 2;

}

}

* 1. 测试数据

int main() {

for (int i = 0; i < 17; i++) {

DecimalToBinary(i);

cout << endl;

}

return 0;

}

* 1. 测试结果

1

10

11

100

101

110

111

1000

1001

1010

1011

1100

1101

1110

1111

10000

**三、实验小结**

1. 重点

利用栈的方法来将十进制数转换成二进制数。

1. 难点

如何利用递归的方法实现栈从而实现进制转换的算法。

1. 解决方法

将输出的语句放在递归语句的后面来实现类似栈的输出。

1. 收获、体会

合理地利用递归函数可以有效地简化问题，而且递归函数中的递归语句的位置要特别注意。