**实验二 递归与分治算法**

**一、实验目的**

1、 理解递归的概念和分治的基本思想

2、 了解适用递归与分治策略的问题类型，并能设计相应的分治策略算法

3、 掌握递归与分治算法时间复杂度分析，以及实际问题复杂性分析方法

**二、实验内容**

Gray码是一个长度为2*n*的序列。序列中无相同元素，每个元素都是长度为*n*位的串，相邻元素恰好只有1位不同。请用分治策略设计一个算法对任意的*n*构造相应的Gray码。

对于给定的正整数*n*，格雷码为满足如下条件的一个编码序列：

（1）序列由2*n*个编码组成，每个编码都是长度为*n*的二进制位串；

（2）序列中无相同的编码；

（3）序列中位置相邻的两个编码恰有一位不同。

**实验要求：**（1）描述问题的输入与输出；

（2）请描述所设计算法解决问题的设计思路，并写出所设计算法的伪代码；

（3）用高级编程语言实现算法，并通过问题实例测试程序，对运行结果截图；

（4）分析所设计算法的时间复杂度；

（5）进行实验分析总结，撰写实验报告。