**河北地质大学**

**算法设计技巧与分析实验报告**

|  |  |
| --- | --- |
| **姓 名** |  |
| **学 号** |  |
| **学 院** | **信息工程学院** |
| **专 业** | **软件工程** |
| **指导教师** |  |

**2022年6月**

**目 录**

# （请同学们在上交的时候，自行添加）实验一 分治法实验

## **实验目的**

掌握分治法的基本原理和设计技巧

## **实验任务**

1. 大整数相乘问题。设X和Y都是n位的二进制整数（简单起见，设n为2的幂次，且均为正整数），现在要计算它们的乘积X\*Y。当n非常大的时候，请应用分治法实现X\*Y的求解。并尽可能的降低该算法的时间复杂度。

## **算法原理**

1. 分治法的原理
2. 大整数相乘算法的设计与实现思路

## **实验过程和结果**

程序流程图和相关函数设计说明

**五、实验总结**

（自己的心得体会）

# 实验二 动态规划实验

## **一、实验目的**

掌握动态规划的基本原理和设计技巧

## **二、实验任务**

1、完成最长公共子序列问题

2、 （硬币收集问题）在n\*m格木板中放置一些硬币，每一个格子上最多放置一个硬币。在木板的左上方，一个机器人需要收集尽可能多的硬币，并把他们带到右下角的单元格。每一步，机器人可以从当前位置向右或向下移动一格，当遇到一个有硬币的单元格时，就会将该硬币收集起来。设计一个算法，找出机器人能够收集到最大硬币数，并给出路径。

## **三、算法原理**

1、动态规划原理

2、最长公共自序列问题、硬币收集问题的求解思路或原理

## **实验过程和结果**

给出程序流程图和相关函数设计

**五、实验总结**

（自己的心得体会）

# 实验三 贪心法实验

## **一、实验目的**

掌握贪心的基本原理和设计技巧

## **二、实验任务**

完成应用贪心法求单源最短路径问题的程序和实验

## **三、算法原理**

1、贪心法

2、单源最短路径问题的基本求解原理

## **四、实验过程和结果**

给出程序流程图和相关函数设计

**五、实验总结**

（自己的心得体会）

# 实验四 回溯法和分支限界实验

## **一、实验目的**

掌握回溯法的基本原理和问题设计技巧

## **二、实验任务**

1、应用回溯法求解8皇后问题的程序和实验

2、应用分支限界求解0-1背包问题

## **三、算法原理**

1、回溯法

2、8皇后问题的求解原理、0-1背包问题的求解原理

## **四、实验过程和结果**

程序流程图和相关函数设计思想

**五、实验总结**

（自己的心得体会）