云南大学数学与统计学院

上机实践报告

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程名称**：信息论基础实验 | **年级**：2015级 | **考试成绩**： |
| **指导教师**：陆正福 | **姓名**：刘鹏 |  |
| **上机实践名称**：IT期中考试实验 | **学号**：20151910042 |
| **分组成员：** | | **组号**： |

# 一、实验目的

应用信息论课堂上所学的基本知识和技能，分组完成下列有关实验，参见题号分配表。

# 二、实验内容

1.任取一段数据（记为MyData）， 编写程序，实现下列功能：

（1）实现对数据MyData的无损压缩，得到压缩数据（记为MyCompData）；

（2）实现对MyCompData的加密 ，得到加密的压缩数据（记为MyEncCompData）；

（3） 实现对MyEncCompData的差错控制，得到受差错控制保护的加密的压缩数据（记为MyEccEncCompData）。

2.任取两个正整数a，b，求a与b的最大公约数

查阅有关数学资料，学习掌握欧几里得算法，实现求两个正整数的最大公约数。

3. 编程实现有限域GF(5)上的运算：包括有限域GF(5)上元素的加法、乘法运算。

查阅有关有限域的资料，熟悉其加法和乘法运算，比较此时的加法、乘法运算与一般的加法、乘法运算有什么不同。（信息论课上老师补充的章节里有相关知识）

4. 编程实现 上运算：包括 上元素的加法、减法和乘法运算。

查阅有关剩余类的资料，熟悉其加法、减法和乘法运算，比较此时加法、减法和乘法运算与一般的加法、乘法运算有什么不同。（近似代数课程中有相关内容）

# 三、实验平台

Windows 10 1703 Enterprise 中文版；

Python 3.6.0；

Wing IDE Professional 6.0.5-1集成开发环境。

# 四、实验记录与实验结果分析

# 五、教材翻译

# 六、实验体会

# 七、参考文献

[1] Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Michael H. Goldwasser, *Data Structures and Algorithms in Python*

[2] 数据结构与算法分析：C语言描述（原书第二版），（美）维斯著；冯舜玺译. 北京：机械工业出版社

[3] 算法导论（原书第三版），（美）科尔曼（Cormen，T.H.）等；殷建平等译. 北京：机械工业出版社