**题目：**哈夫曼编码/译码器的设计与实现

设计实现一个基于哈夫算法的编码和译码系统。

**基本内容（及格、中）**

1. 字符集为26个英文大写字母和空格，字母和空格的权值存储在文件中（letter.txt见下）

A:7.88

B:1.56

C:2.68

D:3.89

E:8.3

F:2.56

G:1.87

H:5.73

I:7.07

J:0.1

K:0.6

L:3.94

M:2.44

N:7.06

O:7.76

P:1.86

Q:0.09

R:5.94

S:6.34

T:9.78

U:2.8

V:1.02

W:2.14

X:0.16

Y:2.02

Z:0.06

Space:4.35

1. 运行程序首先输出字符集中字符的哈夫曼编码。
2. 对用户输入文本串进行编码，程序输出编码后的文本串、文本串的二进制编码，并计算压缩率。

*压缩率 = (原文本串的码长 – 编码后文本串的码长) / 原文本串的码长*

*文本串的码长为存储数据的二进制的位数。*

*原文本字符用一个字节（8bit）存储。*

1. 对用户输入的二进制串进行译码，输出译码后的文本串。

**进一步优化完成内容（及格，中，良，优）**

1. 自适应字符集哈夫曼编码/译码。根据用户输入的文本统计文本中字符的权值，基于此权值输出字符的哈夫曼编码，文本的编码结果。
2. 根据用户输入的字符集中字符的权值，输出字符的编码。基于此编码完成用户输入文本的编码，以及输入二进制串的译码，并输出结果。
3. 显示输出哈夫曼树。
4. 文本文件压缩/解压缩。使用哈夫曼算法对文本文件进行压缩和解压缩。
5. 提供图形用户界面，界面友好，美观，操作性好。

**说明:**

1. 至少完成基本内容。（成绩最高：中）
2. 程序必须采用Java语言设计完成。
3. 每个人独立完成内容的设计实现。
4. 程序使用方便，界面友好，代码规范。

**报告内容要求**：

1. 叙述哈夫曼编码的基本原理。
2. 叙述编码/译码器的设计过程，包括功能、存储结构、算法，类的设计。
3. 画出主要算法的流程图。
4. 给出程序运行时的截图。
5. 心得体会。叙述设计过程中遇到的困难及解决方案。
6. 使用Word撰写报告，要求结构完整、条理清晰、内容真实。

**报告格式要求**：

1. 标题黑体，行距固定值18磅，标题段前6磅，段后0磅。标题1小二号字，标题2小三号字，标题3四号字。
2. 正文小四号字，行距固定值18磅，中文宋体，英文Time New Roman字体，章节、图表等编码使用阿拉伯数字；
3. 图、表有编号和标题，不要出现“见下图（表）”、“如上图（表）”等不明确的叙述。
4. 文中如果有引用，必须在文末给出参考文献列表，并在文中有引用标记。
5. 源码不要写在正文中，如有必要可以将主要代码作为附录。

提交材料：

1. 报告（电子版、打印版）。电子版报告文件的命名：X-Y.docx, 其中X为学号，Y为姓名。
2. 程序源代码。源代码放到一个文件夹中，文件夹的名称：code
3. 程序可执行的打包文件，放到名称为out的文件夹中。
4. 把报告电子版和源代码文件夹（code）、可执行打包文件夹（out）放到一个文件夹中，文件夹名称：X-Y，其中X为学号，Y为姓名。把该文件夹压缩，提交。

注意事项：

1. 合理利用搜索引擎查阅资料、代码、文献等，提高自学能力。
2. 严格杜绝任何形式的剽窃、抄袭。