

# 《多媒体技术》实验五

## ——算术编码

### 1. 实验目的

- 熟悉算术编码算法

### 2. 实验任务

- 复习算术编码算法，基本步骤如下：

- 算术编码的步骤：

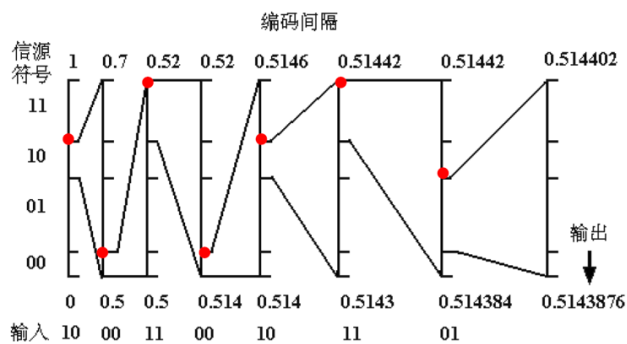
- 1. 扫描整个文本文件，统计文件中每个字符出现的频率
- 2. 每个字符将区间 $[0, 1)$ 分割成若干子区间
- 3. 将文本文件中的字符串映射到 $[0, 1)$ 上某个子区间上
- 4. 从子区间任选一个小数，并转为二进制，输出到目标文件

- 假设信源符号为 $\{00, 01, 10, 11\}$ ，这些符号的概率分别为 $\{0.1, 0.4, 0.2, 0.3\}$ ，根据这些概率可把间隔 $[0, 1)$ 分成4个子间隔：

$[0, 0.1), [0.1, 0.5), [0.5, 0.7), [0.7, 1)$ ,

符号序列的输入为：10 00 11 00 10 11 01

符号	00	01	10	11
概率	0.1	0.4	0.2	0.3
初始编码间隔	$[0, 0.1)$	$[0.1, 0.5)$	$[0.5, 0.7)$	$[0.7, 1)$



- 编写 Python 程序，实现利用算术编码对文本文件的压缩。

### 3. 实验作业提交

- ✓ 提交代码和实验报告，代码为.py 格式文件，实验报告按模板填写；
- ✓ 代码和实验报告打成压缩包，命名格式“张三\_实验五.rar”，并上传 FTP  
(121.192.180.236)：上传作业/程轩/2024 多媒体技术/
- ✓ **截止时间：2023.5.29 23:59**