

# 程序设计基础训练（80L878Q）

## 实验#2

### 交付物提交时间要求

- 详见《程序设计基础训练课程安排表》；

### 相关知识点

- 基本程序设计技术；
- 文件、命令行参数、随机数生成、数组、指针、结构；

### 需自学的相关技术

- rand()函数及其原理；
- 程序健壮性相关知识；

### 实验目的

- 训练学生掌握命令行参数使用相关技巧。
- 训练学生掌握文件读写技术；
- 训练学生掌握使用 rand()函数。

### 实验内容

- 程序设计：

编写程序实现一个数据文件自动生成功能，具体要求如下：

1) 生成的文件格式如图 2-1 所示：

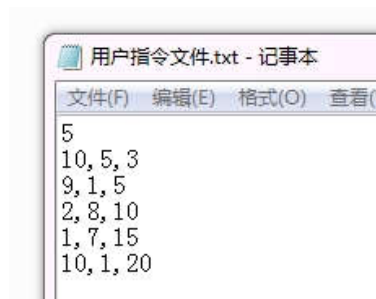


图 2-1 实验 2 数据文件存储格式样例

其中文件的第一行用于存储数据记录的条数，如图 2-1 中，表示数据文件中总共存储了 5 条数据记录；从文件第二行开始，逐条存储数据记录，数据记录是一个三元组：<元素 1,元素 2,元素 3>，每个元素为一个 int 值，元素与元素之间用 “,” (英文逗号) 进行分隔。

2) 数据文件中数据记录的条数和文件名称由用户指定，这两个参数由用户通过命令行参数传入（第一个参数为数据记录条数，第二个参数为文件名，两个参数顺序反过来输入也可以）；

3) 用户可以选择输入文件名称参数也可以选择输入，若用户不输入文件名称参数，则由程序默认指定一个文件名称；

4) 用户可以选择输入记录条数参数也可以选择输入，若用户不输入数据记录条数参数，则数据记录的条数由随机函数生成；

5) 每条数据记录的三元组，每个分量的数值由随机函数生成；

6) 程序需要创建一个数据存储容器，将随机生成好的数据记录暂存在数据容器中，所有数据记录创建完毕后，从数据容器中一次性写入到文件中去。数据存储容器需支持两种方式：

- a) 二维数组容器：创建一个  $N \times 3$  的二维数组，存储数据记录的三元组，数组的每一行存储一条数据记录；
- b) 结构体数组容器：创建一个结构体数组，存储数据记录的三元组，数据记录三元组存储在结构体中，数组的每一个结构体元素为一条数据记录；

7) 数据文件的存储位置由程序默认指定；

#### ▪ 撰写实验报告：

请同学们自行搜索查阅相关资料文献，学习并理解“程序健壮性”这一概念，结合实验 2 编写的程序，谈一下你目前编写的实验 2 程序在健壮性方面存在哪些不足和可以改进的地方。

### 结果提交

- 程序调试通过后，由授课教师课堂检查并记录成绩；
- 实验完毕后需提交程序源代码和实验报告，以压缩包的形式用邮件提交给任课教师；
- 请遵照实验 1 附录 1 中的文档编写格式规范编写实验报告；
- 请使用本课程所要求的命名规范对压缩包及其内部文件、文件夹进行命名，详见《程序设计基础训练实验命名规范》；

### 成绩评定

- 采分点：
  - 程序是否独立调试通过并运行正常；

- 是否掌握了命令行参数使用技术，程序运行结果是否正确；
- 是否掌握了使用 rand 函数；
- 程序格式是否规范，注释是否充分，程序是否易于阅读；
- 实验报告内容是否详实、所反映出的学生对程序健壮性的理解程度是否到位。