

# 程序设计基础训练（80L878Q）

## 实验#3

### 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

- 文件、结构体、指针；
- 程序流程与业务逻辑；
- 函数的封装与函数设计；
- 程序工程组织与多文件程序开发调试；

### 需自学的相关技术

- 程序流程图；
- 如何判断文件夹存在的相关技术；
- 使用 Visio 绘制程序流程图；

### 实验目的

- 训练学生掌握文件的读取和数据居的内存存储技术；
- 训练学生掌握结构体的使用技术；
- 训练学生了解程序流程图和函数封装相关知识。
- 训练学生掌握程序工程化组织方式与多文件，多模块程序开发技术

### 实验内容

- 程序设计：

1) 采用如下结构体描述实验 2 中生成数据记录文件的一些限制参数

```
typedef struct configinfo {  
    char filesavepath[MAX_STR_LEN];    //用于存放数据记录文件的存储目录  
    char filename[MAX_STR_LEN];    //用于存储数据记录文件的文件名信息  
    int number;    //用于存放生成的记录条数  
    int maxvalue1;    //用于存放实验 2 中生成的数据记录三元组中第 1、2 个元素取值的上限  
    int minvalue 1;    //用于存放实验 2 中生成的数据记录三元组中第 1、2 个元素取值的下限
```

```

int maxvalue2;          //用于存放实验2中生成的数据记录三元组中第3个元素取值的上限
int minvalue 2;         //用于存放实验2中生成的数据记录三元组中第3个元素取值的下限
int recordcount 1;      //用于存放数据记录文件需要随机生成记录条数时条数值的上限
int recordcount2;       //用于存放数据记录文件需要随机生成记录条数时条数值的下限

} CONF ;

```

2) 以工程方式组织实验3的程序开发, 将实验3程序拆分为多个源代码文件, 以模块化程序设计思想组织程序工程。其中以如下的方式设计实验3的主函数框架, 整个实验3入口函数要求由一条语句实现, 实验3的所有功能均实现在run()函数内, 实验3主入口函数代码如下:

```

.....

int main ( int argc, char* argv[] )
{
    run (argc, argv);      //调用程序主功能实现函数

    return 0;
}

.....

```

实验3工程文件划分方式及内容说明如下:

表 3-1 实验3 程序模块划分设计

序号	文件名称	说明
1	Lab3.cpp	存储 main 函数的函数实现
2	Lab3_run.cpp	存储 run 函数的函数实现
3	Lab3_run.h	存储 run 函数的函数声明
4	Lab3_data.h	存储结构体声明及常量声明
5	Lab3_fun.cpp	存储 run 函数需要调用的各个子函数
6	Lab3_fun.h	存储各个子函数声明

3) 请在你的实验2编写的程序基础上按照图3-1、图3-2所示的程序流程图改造程序, 编程实现实验3的run函数及其子函数。

请各位同学思考并解答以下问题, 反映到实验报告中去:

- 图3-1的流程中涉及到了判断输入参数是否合法的程序逻辑(红色字体部分), 在本实验中输入参数主要包括数据记录条数和记录文件的存储位置两个参数。对于用户输入的数据记录条数, 合法的判断的规则是什么, 请在实验报告中论述你的判断规则并将代码片段的截图粘贴在实验报告中; 对于用户输入的记录文件存储位置, 在本实验中,

允许用户输入包含目录信息的绝对路径或相对路径，在此情况下，记录文件存储位置的合法性判断规则是什么，请在实验报告中论述你的判断规则并将代码片段的截图粘贴在实验报告中。

- b) 生成数据记录文件函数的输入参数和返回值应该是什么？请在实验报告中给出该函数的函数声明，并对函数的输入参数及返回值加以解释说明；

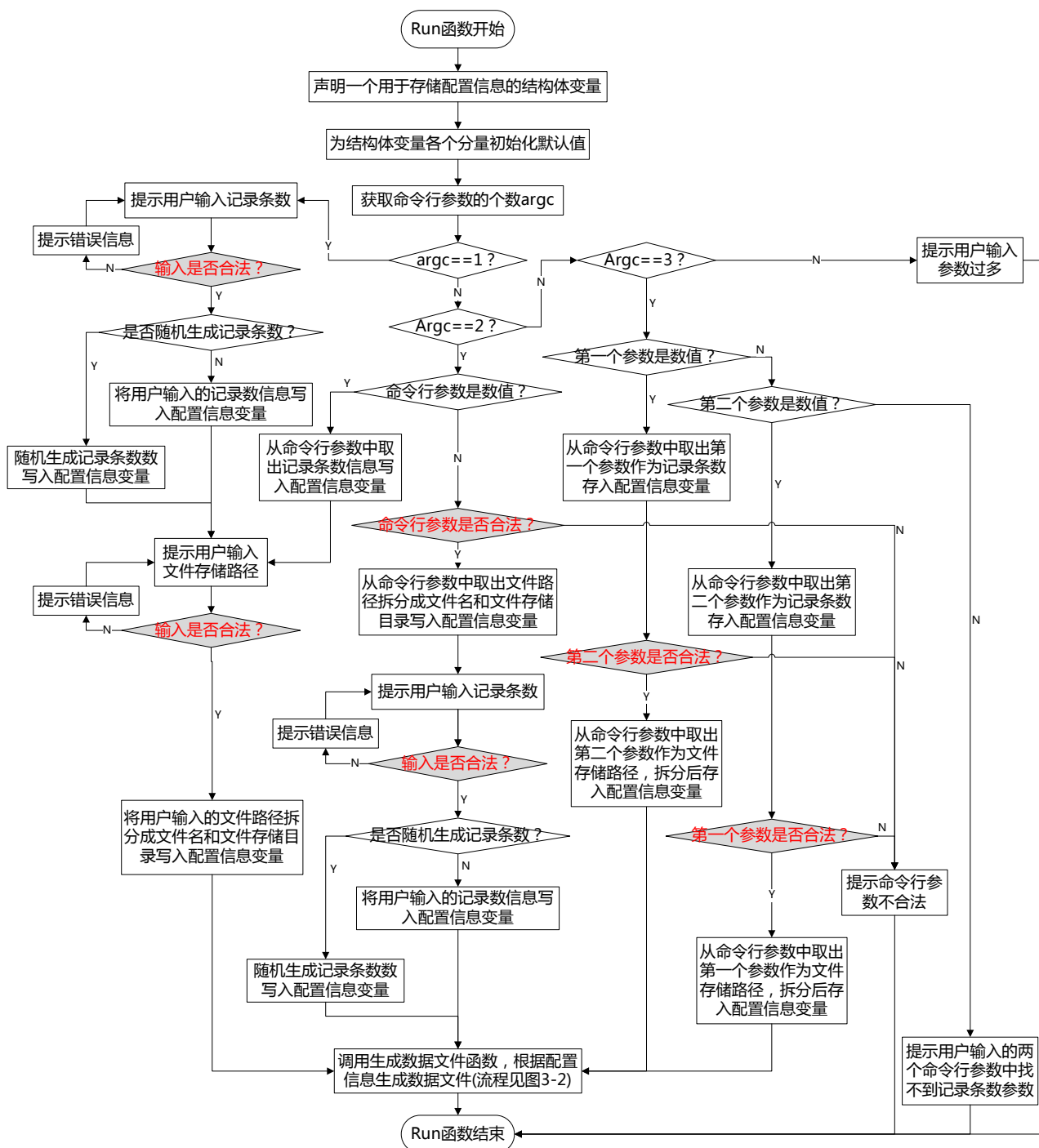


图 3-1run 函数流程图

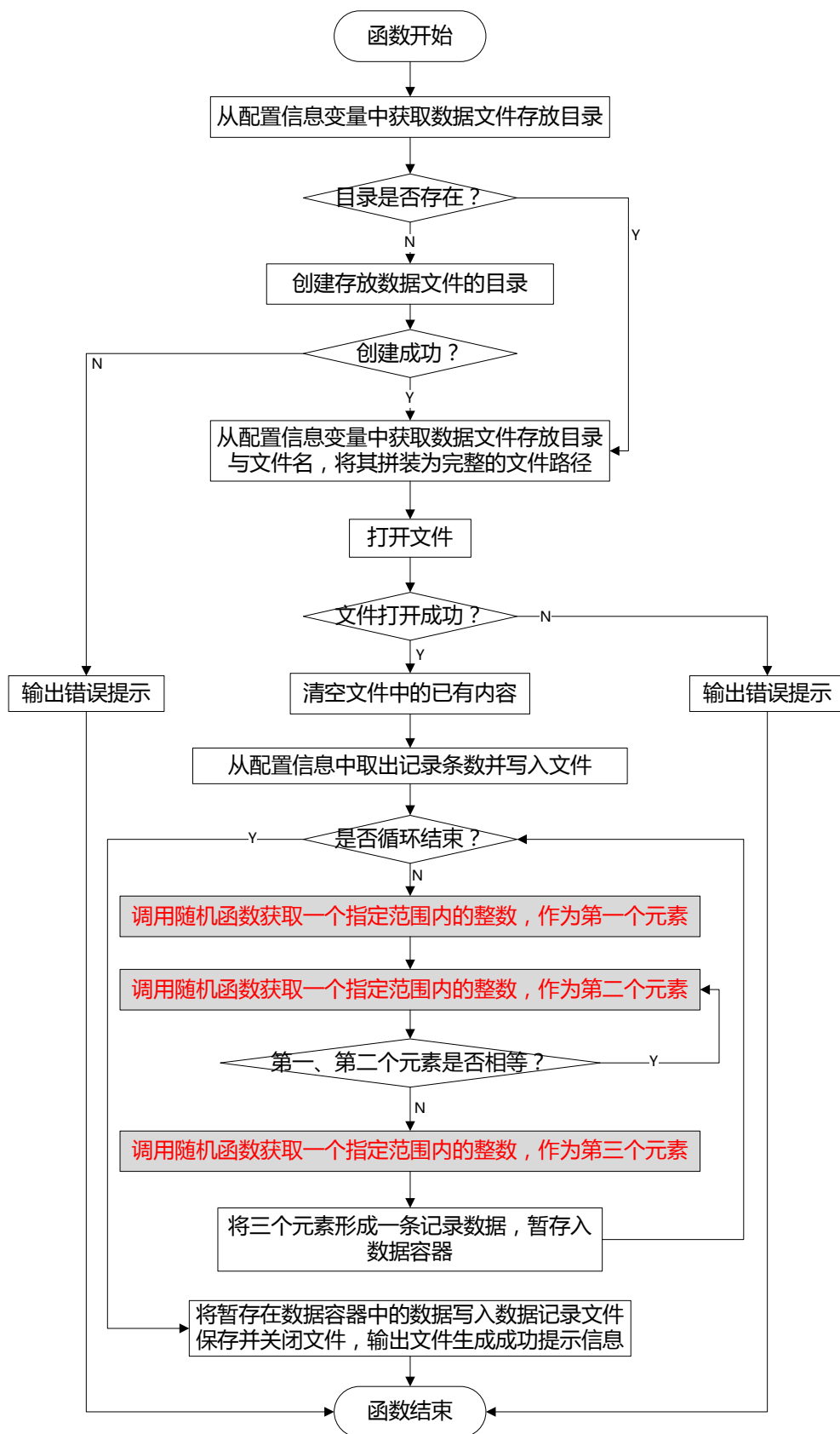


图 3-2 生成数据文件函数流程图

- c) 如何封装“获取一个指定范围内的随机整数的函数”（图 3-2 红色部分），它的输入参数和返回值应该是什么，请在实验报告中给出你实现的该函数的声明截图，对函数输入参数和返回值加以说明；
- d) 请同学们统计你所编写代码的代码行数，尝试区分哪些代码是用于保障程序的健壮性，哪些代码是用来实现程序的功能的，比较这两部分代码数量，看二者的比例是多少，在实验报告中结合以上数据分析说明你对程序健壮性的理解；
- e) 在程序中，配置信息结构体变量起到了什么作用，请同学们在实验报告中就你对这一问题的理解加以说明。
- f) 在流程图 3-1 中，有哪些流程可以封装为子函数，请同学们加以分析，并尝试将一些流程封装为函数，根据你的函数封装情况改写流程图 3-1，以类似图 3-1、图 3-2 这样的层次结构描述 Run 函数流程及你封装的函数流程。请在实验报告中给出你改写的流程图。

#### ▪ 实验报告：

请同学们在实验报告中回答上一节中提出的思考问题，并将上一小节中要求的函数声明截图和流程图添加到实验报告中，并作适当的说明。

### 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；
  - 是否掌握了结构体的声明与使用方法；
  - 是否掌握了程序流程图绘制技术以及正确地绘制了实验要求的流程图；
  - 程序格式是否规范，程序是否易于阅读；
  - 实验报告内容是否详实、所反映出的学生对实验 3 要求解答问题的回答是否正确，理解是否到位。