

实验三 串的实现与应用

实验目的

1. 掌握串的存储结构，实现串的基本操作
2. 合理设计运用数据结构，编写有效算法解决关键词检索问题

实验内容

题 1：关键词检索问题

预设某个关键词（字符串），从一个文本文件中查找该关键词出现的频次，并把出现该关键词的行及行号显示出来。已知该文本文件中所含字符仅限字母表（含大小写）{ ‘A’、‘a’、‘B’、‘b’、‘C’、‘c’、……、‘Z’、‘z’ }、{ ‘[’、’]’、‘，’，‘.’ }及空格符等 ASCII 字符，文件中每行最长字符数不超过 255 个。

实验要求

本次实验的基本要求包括：

1. 使用 C 语言的字符串存储结构来实现字符串的操作，字符串用以 “\0” 结束的字符数组来表示
2. 建议从文件中每次读入一行，作为一个主串看待，然后查找是否存在待查找的关键词（子串），如果有则累计关键词出现的频次，并显示该行完整内容及行号，否则继续处理下一行
3. 文件检索结束后打印输出关键词的出现频次

请认真阅读实验内容，根据实验要求做好问题分析与数据建模，在此基础上完成详细代码设计和上机调试。建议在 5 学时内完成本次实验的所有内容。

参考示例

从终端或命令行输入文件名（例如 test.txt）和关键词。其中，文件中出现的任意一个字符均可作为关键词的一部分，例如某行文字“…data structure…”中，一个完整单词“data”、一个单词的局部“truct”、由相邻的若干字符拼接形成的“ta str”等均可能作为关键词。

在文本文件 test.txt 中检索关键词 data 的运行结果如下所示。

```
输入文件:  
test.txt  
test.txt  
输入目标关键字:  
data  
搜索结果:  
2 store data at any place in its memory, specified by a pointer—a bit string,  
4 manipulated by the program. Thus, the array and record data structures are  
5 based on computing the addresses of data items with arithmetic operations,  
6 while the linked data structures are based on storing addresses of data items  
9 The implementation of a data structure usually requires writing a set of  
11 efficiency of a data structure cannot be analyzed separately from those  
13 data type, a data structure that is defined indirectly by the operations that  
'data'共出现 9 次
```

图 3-1 参考示例的运行结果