

자료구조응용

01. Basic Concepts (10점)

2022.3.14(월)

1. Sequential search 알고리즘, iterative binary search (Program 1.7), recursive binary search (Program 1.8)을 차례대로 작성한다. 각 알고리즘 마다 검색에 성공이면 'S', 실패면 'F'를 출력하는 코드를 작성하라.

[프로그램 설명]

- list.txt에는 사전순으로 정렬된 영어 단어들이며, 각 단어는 알파벳 소문자 3개로 구성되었다. (데이터의 개수는 주어지지 않음: feof 함수 사용)
- 파일의 각 단어를 2차원 array에 저장한 뒤 array의 내용에 대해 search algorithm을 수행한다.
- 검색 단어 입력은 scanf 함수를 사용한다.

입력	출력
(list.txt) abc abd baa bcd caa dab (scanf) dab	Sequential search result: S Iterative binary search result: S Recursive binary search result: S
(list.txt) abc azd baa bbb bbz (scanf) dab	Sequential search result: F Iterative binary search result: F Recursive binary search result: F

2. data1.txt과 data2.txt는 각각 오름차순으로 정렬된 n1개의 정수와 n2개의 정수를 포함한다. data1.txt과 data2.txt에 포함된 정수들의 교집합을 오름차순으로 정렬하여 화면에 출력하라.

[프로그램 설명]

- 각각 입력 파일은 오름차순으로 정렬된, 중복되지 않는 정수들이 space로 구분되어 저장되어 있다. (데이터의 개수는 주어지지 않음: feof 함수를 사용)
- 정수 10개를 저장할 수 있는 memory 공간을 할당 받은 뒤, 이후 읽어들이는 정수의 개수가 10개가 넘으면 realloc 함수를 이용하여 정수 10개의 저장공간 단위로 배열 크기를 확장한다.
- 예) 파일에 저장된 정수가 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 ... 105 라 하면, (malloc으로 10개 정수 저장 공간 할당 받음) 1 2 ... 10 까지 저장, 파일의 끝이 아니면 다시 (realloc으로 20개 정수 저장 공간 할당 받음) 11 12 13 ... 20까지 저장, 파일의 끝이 아니면, (realloc으로 30개 정수 저장 공간 할당 받음) 21 22 ... 30 까지 저장.. 이와 같이 반복하여 마지막으로 할당 받은 공간은 전체 110개의 정수를 저장할 수 있는 공간이 됨.

입력	출력
(data1.txt) 1 2 3 4 5 (data2.txt) 3 4 5 6 7	3 4 5