

알고리즘 설계과제 2-1

[구문 찾기 프로그램 설계]

1. 과제 개요

비룡이는 정석도서관에서 문학책을 읽는 것을 좋아한다. 비룡이는 자신이 읽고 있는 책에서 좋아하는 구문을 찾으려 한다. 편의상, 책의 내용과 비룡이가 좋아하는 구문에는 띄어쓰기(공백)가 없다고 하자. 비룡이는 수업시간에 학습한 KMP(Knuth-Morris-Pratt) 알고리즘을 이용하여 구문의 위치를 찾으려 한다. 비룡이가 읽고 있는 책의 내용과 비룡이가 좋아하는 구문이 주어졌을 때, 다음의 조건 하에 모든 구문의 위치를 찾는 프로그램을 구현하시오.

- 조건 1 - 비룡이가 읽고 있는 책의 내용과 비룡이가 좋아하는 구문은 알파벳 소문자로만 구성되며, 띄어쓰기(공백)가 없다.
- 조건 2 - 표준 템플릿 라이브러리(Standard Template Library, STL)는 vector, string, 표준입출력만 허용한다.

2. 수행할 기능

(0) 데이터 입력받기

프로그램을 실행하면 비룡이가 읽고 있는 책의 내용과 비룡이가 좋아하는 구문을 표준입력으로 입력받는다.

1) 첫 번째 줄에는 비룡이가 읽고 있는 책의 내용이 주어진다. 책의 내용은 길이가 1,000,000 이하인 문자열이다.

2) 두 번째 줄에는 비룡이가 좋아하는 구문이 주어진다. 비룡이가 좋아하는 구문은 길이가 10,000 이하인 문자열이다.

(1) 알고리즘 진행 중 중간정보 출력

KMP 알고리즘 중 **패턴(비룡이가 좋아하는 구문)이 오른쪽으로 이동할 때마다 이동 거리를** 공백으로 구분하여 한 줄에 출력한다.

(2) 알고리즘 종료 후 정보 출력

KMP 알고리즘 종료 후, 비룡이가 읽고 있는 책에서 비룡이가 좋아하는 구문이 존재하는 시작 위치들을 공백으로 구분하여 한 줄에 출력한다.

3. 입출력 제한사항

- (1) 입력 파일에서 비룡이가 읽고 있는 책의 내용은 길이가 최대 1,000,000인 문자열, 좋아하는 구문은 길이가 최대 10,000인 문자열이 입력된다.
- (2) 프로그램은 총 1초의 제한시간 이내에 수행되어야 한다.
- (3) 제시한 입출력 형식대로 표준입출력을 사용하여 처리한다.
- (4) 문제에서 설명되지 않은 예외처리를 해야 할 질의는 입력되지 않는다.

4. 프로그램 입출력 예

- (1) 표준입출력 예시

파란색: 프로그램 표준입력 내용

빨간색: 프로그램 표준출력 내용

=====

`bababisyoubabisme`

`bab`

`2 2 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1`

`0 2 10`

(프로그램 종료)

- (2) 파일 예시

input.txt
bababisyoubabisme
bab

output.txt
2 2 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1
0 2 10

5. 주의 사항 (지키지 않으면 감점받을 수 있음)

(1) 채점 서버 환경

- ① OS : Ubuntu 18.04 (64bit)
- ② 허용된 개발 언어 : C, C++
- ③ gcc 버전 : gcc (Ubuntu 7.3.0-16ubuntu3) 7.3.0 (c++14 지원)

(2) 제출 파일

- ① 보고서 없음 (단, 소스코드에 주석을 자세히 작성할 것)
- ② 소스코드 (공지한 서버에 업로드)
 - (a) 하나의 소스코드 파일만으로 구현하여 서버에 업로드
(예: 003_12059876_HongGilDong.cpp) (소스코드 제출시, 이름은 반드시 영어로 표
기)
 - (b) 소스코드에 반드시 주석이 기재되어 있어야 함

(3) 기타

- ① 제출 마감: 6월 15일 수요일 23:59까지 (마감 후에 제출되는 과제는 받지 않음)
- ② 마감 직전에는 학생들이 동시에 업로드하여 서버가 혼잡할 수 있으니, 여유 있게 제출해 주세요.
- ③ 소스코드의 제출 횟수는 상관없으며, 마지막에 제출한 소스코드로만 채점함
- ④ 제출 후에는 제대로 제출되었는지 반드시 확인
- ⑤ 부정행위가 적발될 경우, 베낀 학생과 원본을 제공한 학생 모두 0점이 아니라, 마이너스 점수 부여. 인터넷이나 책(교재, 참고서)의 소스코드, 예전에 제출했던 과제 등을 베껴서 제출해도 부정행위로 처리