

## 〈고급 C프로그래밍 및 실습〉 2차 과제 (10장 문자열)

### ※ 문제에 대한 안내

- 특별한 언급이 없으면 문제의 조건에 맞지 않는 입력은 입력되지 않는다고 가정하라.
- 특별한 언급이 없으면, 각 줄의 맨 앞과 맨 뒤에는 공백을 출력하지 않는다.
- 출력 예시에서 □는 각 줄의 맨 앞과 맨 뒤에 출력되는 공백을 의미한다.
- 입출력 예시에서  $\mapsto$  이 후는 각 입력과 출력에 대한 설명이다.

※ [ 문제 1-1 ]에서 [ 문제 1-2 ]까지는 연관된 문제이며, 배점이 각각 50점, 100점이다. [ 문제 1-1 ]을 안 풀고 [ 문제 1-2 ]만 풀어도 100점을 부여한다. 가장 높은 점수 하나만 반영하며, 합산하지 않는다. [ 문제 1-1 ]을 풀고 [ 문제 1-2 ]를 풀면 쉽게 문제를 풀 수 있다.

**[ 문제 1-1 ][레벨 1]** (50점) 문자열 A와 정수 N을 입력받아 다음의 규칙대로 문자열 A를 변경하고 그 결과를 출력하시오.

문자	변경 규칙
대문자	해당 대문자로부터 알파벳순으로 N번째 뒤 대문자
소문자	해당 소문자로부터 알파벳순으로 N번째 앞 소문자
숫자	해당 숫자 번째의 알파벳 대문자를 N번 반복
그 외	공백으로 변경

- 문자열의 길이는 최대 20이다.
- 정수  $1 \leq N \leq 10$  이다.
- 문자열 A에 존재하는 숫자는 0보다 크고 27보다 작다.

입력 예시 1

출력 예시 1

CLikp5tGLE?Qej15J 2 $\mapsto$ N	ENginEErING Sch00L
------------------------------------	--------------------

**[ 문제 1-2 ][레벨 2]** (100점) 두 개의 문자열(A, B)을 입력받아 위의 규칙대로  $A \rightarrow B$  또는  $B \rightarrow A$ 로 변경할 수 있는지 확인하시오. 변경이 불가능하다면 .

- 변경불가능하면 0,  $A \rightarrow B$ 로 변경가능하면 1,  $B \rightarrow A$ 로 변경가능하면 2, 둘 다 가능하면 3을 출력하시오.

입력 예시 1

출력 예시 1

Qej15J Sch00L	1
------------------	---

**[ 문제 2 ][레벨 2]** (100점) 연산의 이름을 문자열로 받아서 해당 연산을 실행하는 프로그램을 작성하시오. 연산에 대한 문자열은 add, sub, mul, div 네 가지로 하며, 입력된 숫자의 절대값은 1000 미만이다.

- "연산의 이름과 정수 두 개"를 문자열로 **한 번에 입력**받는다. (공백 포함하여 한 줄 전체 입력 받기, gets( ) ) 이름과 숫자는 빈 칸으로 구분된다.
- 입력된 문자열로 된 두 숫자에 대해 입력된 연산을 수행한다. 정수 연산을 한다.
- 입력된 결과를 출력한다.
- 잘못된 입력이 있는 경우, 아무런 처리를 하지 않고 끝낸다.
- 문자열 함수 사용 가능하다.

입력 예시 1	출력 예시 1
add 121 17	138

입력 예시 2	출력 예시 2
mul 14 3	42

※ [ 문제 3-1 ]에서 [ 문제 3-2 ]까지는 연관된 문제이다. 가장 높은 점수 하나만 반영한다.

**[ 문제 3-1 ][레벨 1]** (50점) 영문 대소문자, 공백, 그리고 구두점(.)들로만 이루어진 문자열을 입력 받는다. 그리고 영문 대소문자로만 이루어진 문자열을 입력받는다. 이들을 입력받은 순서대로 첫 번째 문자열을 문자열 1, 두 번째 문자열을 문자열 2 라 하자. 문자열 1 내에 문자열 2가 몇 번 등장하는지 출력하시오. 단, 대소문자를 구분한다.

- 1) 사용자로부터 문자열을 두 번에 걸쳐 입력받는다.
- 2) 각 문자열의 전체 길이는 (널 문자 포함하여) 100을 넘지 않는다.

입력 예시 1	출력 예시 1
I have a pen. I have an applepen. PPAP. pen	2

**[ 문제 3-2 ][레벨 2]** (100점) 문자열 1에서 문자열 2와 정확하게 일치하는 단어의 개수를 출력하시오. 즉 단어 속에 있는 단어가 아닌 독립된 단어로, 일치하는 단어의 개수를 출력하시오.

- 1) 사용자로부터 문자열을 두 번에 걸쳐 입력받는다.
- 2) 각 문자열의 전체 길이는 (널 문자 포함하여) 100을 넘지 않는다.

입력 예시 1	출력 예시 1
I have a pen. I have an applepen. PPAP. pen	1

※ [ 문제 4-1 ]에서 [ 문제 4-3 ]까지는 연관된 문제이다. 가장 높은 점수 하나만 반영한다.

**[ 문제 4-1 ][레벨1]** (30점) 문자열을 입력받아, 숫자만 실수형 배열에 저장 후 화면에 출력하시오.

- 1) 사용자로부터 공백이 포함된 문자열을 한 번에 입력받는다.
- 2) 문자열의 전체 길이는 100을 넘지 않도록 하고, 연산에 사용하는 숫자의 개수는 10개 이내로 한다.
- 3) 화면에 출력할 때 "%0lf" 서식 지정자를 사용한다. (입력 주의) 1 + 2□

입력 예시 1

출력 예시 1

123 + 2*3 - 4 / 2	123 2 3 4 2
-------------------	-------------

123□+□2\*3□-□4□/□2

□123□2□3□4□2

**[ 문제 4-2 ][레벨1] (60점)** 문자열을 입력받아, 숫자만 실수형 배열에 저장 후 화면에 출력하시오. 이때 숫자 앞에 뺄셈 기호가 있으면 음수 실수로 저장하시오.

- 1) 사용자로부터 공백이 포함된 문자열을 한 번에 입력받는다.
- 2) 문자열의 전체 길이는 100을 넘지 않도록 하고, 연산에 사용하는 숫자의 개수는 10개 이내로 한다.
- 3) 화면에 출력할 때 "%0lf" 서식 지정자를 사용한다.

입력 예시 1

출력 예시 1

123 + 2*3 - 4 / 2	123 2 3 -4 2
-------------------	--------------

123□+□2\*3□-□4□/□2

□123□2□3□-4□2

**[ 문제 4-3 ][레벨2] (100점)** '+', '-', '\*', '/' 기호를 사용한 사칙연산 계산기 프로그램을 작성하시오.

- 1) 사용자로부터 공백이 포함된 문자열을 한 번에 입력받는다. 문자열에는 숫자, 사칙연산 기호, 공백만 포함될 수 있다. (괄호 '(', ')'는 사용하지 않음.)
- 2) 연산에 사용하는 숫자는 음이 아닌 정수이다. (단, 출력은 계산에 따라 실수값이 나올 수 있음. 예를 들면, 3/2=1.500000.)
- 3) 문자열의 전체 길이는 100을 넘지 않도록 하고, 연산에 사용하는 숫자의 개수는 10개 이내로 한다.
- 4) '\*'와 '/'는 사칙연산의 규칙에 따라 '+'와 '-'보다 우선적으로 계산되어야 한다. (예를 들면, 2+4\*3=14.)
- 5) 출력에 사용하는 서식 지정자로는 '%lf'를 사용한다.

입력 예시 1

출력 예시 1

1 + 2*3 - 4	3.000000
-------------	----------

1□+□2\*3□-□4

입력 예시 2

출력 예시 2

4/2*3 + 10	16.000000
------------	-----------

입력 예시 3

출력 예시 3

2 + 5 + 3 / 2	8.500000
---------------	----------

※ [ 문제 5-1 ]에서 [ 문제 5-2 ]까지는 연관된 문제이다. 가장 높은 점수 하나만 반영한다.

**[ 문제 5-1 ][레벨2] (50점)** 최대 N개의 단어를 포함하는 최대 길이가 M인 영어 소문자만으로 이루어진 문자열을 입력 받는다. 단어와 단어는 한 개의 공백 문자로 분리 되어 있다. 문자열에 포함된 단어들을 길이가 가장 긴 단어부터 길이가 가장 짧은 단어까지 정렬할 때, K번째 위치의 단어를 출력하는 프로그램을 작성 하시오. 단, 길이가 같은 단어는 사전 순으로 정렬한다.

- $N \leq 100$  이고,  $M \leq 1000$  이다.
- 문자열을 먼저 입력 받은 후, K 값을 입력 받는다.
- 크기 1001의 문자 배열과 크기 100의 문자 포인터 배열 이외의 다른 배열 공간은 사용하지 않는다.

입력 예시 1

출력 예시 1

abc def ghi jklm opqrst 3            ↪ K	abc
---	-----

**[ 문제 5-2 ][레벨3] (100점)** 영문 알파벳 소문자로 이루어진 두 단어가 다음의 두 가지 조건을 만족하면 같은 구성을 갖는다고 말한다.

**조건 1.** 두 개의 단어가 같은 종류의 문자로 이루어져 있다.

**조건 2.** 같은 문자는 같은 개수 만큼 있다.

예를 들어 "dog"와 "god"은 둘 다 'd', 'g', 'o' 세 종류의 문자로 이루어져 있으며 양쪽 모두 'd', 'g', 'o' 가 하나씩 있으므로 이 둘은 같은 구성을 갖는다. 하지만 "god"과 "good"의 경우 "god"에는 'o'가 하나, "good"에는 'o'가 두 개 있으므로 이 둘은 다른 구성을 갖는다.

두 단어가 같은 구성을 갖는 경우, 또는 한 단어에서 한 문자를 더하거나, 빼거나, 하나의 문자를 다른 문자로 바꾸어 나머지 한 단어와 같은 구성을 갖게 되는 경우에 이들 두 단어를 서로 비슷한 단어라고 한다.

예를 들어 "dog"와 "god"은 같은 구성을 가지므로 이 둘은 비슷한 단어이다. 또한 "god"에서 'o'를 하나 추가하면 "good" 과 같은 구성을 갖게 되므로 이 둘 또한 비슷한 단어이다. 하지만 "dog"에서 하나의 문자를 더하거나, 빼거나, 바꾸어도 "doll"과 같은 구성이 되지는 않으므로 "dog"과 "doll"은 비슷한 단어가 아니다.

dog와 비슷한 단어: (한 문자 탈락) dg gd og do (한 문자 추가) doag dobg goda  
(한 문자 교체) dag gad aog dok

dog와 비슷하지 않은 단어: dooog(2문자 이상 추가)

[ 문제 5-1 ]에서 출력한 단어와 비슷한 단어를 입력된 문자열에서 모두 찾아 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- 필요한 경우, 추가 배열 및 함수를 사용 한다.
- 비슷한 단어의 출력 순서는 [ 문제 5-1 ]에서 정렬된 순서를 따른다. 즉, 길이가 긴 단어 먼저, 같은 길이의 단어인 경우에는 사전 순으로 출력한다.

입력 예시 1

출력 예시 1

dog god good doll 3	dog    ↳ 정렬된 3번째 단어 출력 good   ↳ dog와 비슷한 단어 god    ↳ dog와 비슷한 단어
------------------------	--

### 제출기한 및 방법

- \* OJ시스템(<https://ex-oj.sejong.ac.kr/index.php/auth/login>) 내의 **과제2**를 이용하여 제출
- \* 제출 마감: **2019년 10월 6일 (일요일)** 밤 12시 까지 제출
- \* 과제 점수는 위 마감일 전에 제출된 가장 마지막 코드를 기준으로 부여  
(마감일 이후에 제출되는 코드는 채점에서 제외됨)
- \* OJ시스템의 점수는 참고로만 사용
  - 문제의 조건을 만족시켜서 코딩했는지 조사 후 최종 점수 부여
  - 코드 2줄당 1줄의 비율로 반드시 주석을 적을 것(주석이 없을 경우 감점)
  - 보고서 등 기타 제출물 없음