

<고급 C프로그래밍 및 실습> 10장 문자열 실습 문제

※ 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 ↳ 이 후는 각 입력과 출력에 대한 설명이다.

10장4절 [문제 9][레벨 1] 사용자로부터 공백을 포함하지 않는 문자열 하나를 입력 받아, 입력 받은 문자열의 회문 여부를 판단하는 프로그램을 작성하시오.

- 회문이란 앞으로 읽어도 뒤로 읽어도 동일한 영어 단어를 의미한다. eve, level, madam, radar, peep 등이 있다.
- check 함수를 정의하여 사용하시오.
 - 인자: 문자열의 시작주소를 나타내는 포인터 변수
 - 회문 여부를 판단한다.
 - 대문자, 소문자 구별함 (즉 같은 문자이지만 대문자, 소문자인 경우 서로 다른 문자로 판단함)
 - 반환 값: 회문일 경우에는 정수 1, 회문이 아닐 경우에는 정수 0 을 반환한다.
- main 함수의 내용은 다음과 같다.
 - 문자열 하나를 입력 받는다.
 - 입력 받는 문자열의 길이는 최대 30 이다.
 - 입력 받는 문자열의 길이를 출력한다.
 - check 함수를 호출하여 입력 받은 문자열이 회문 여부를 판단하고 회문일 경우에는 1, 회문이 아닐 경우에는 0 을 출력한다.
- 문자열 길이를 구하는 표준 문자열 함수를 사용해도 됨.

입력 예시 1

출력 예시 1

Hello ↳ 회문 아닌 경우	5 0 ↳ 크기 5, 회문 아니므로 0
------------------	-----------------------

입력 예시 2

출력 예시 2

aibohpphobia	12 1 ↳ 크기 12, 회문 이므로 1
--------------	------------------------

10장5절 [문제 10][레벨 1] 사용자로부터 N 줄의 공백을 포함하는 문자열을 읽어서 이 중 가장 길이가 작은 공백을 포함하는 문자열을 출력하는 프로그램을 작성하시오. 문자열의 길이는 최대 100 이다.

- N은 최대 100 이다.
- 표준 문자열 처리 함수를 사용해도 됨.

▶ 출력 시 문자열 출력을 사용한다. (%c 사용금지)

입력 예시 1

출력 예시 1

4 ↪ N=4 개 문자열 입력 Program Good This is string language	Good
--	------

10장4절 [문제 11][레벨 2] 공백을 포함하지 않는 문자열 str1과 str2 두 개를 입력 받는다.

- 첫 번째 문자열의 길이를 출력하고, str2가 str1에 포함되어 있는 문자열이면 1을, 포함되어 있지 않는 경우라면 0을 출력하시오.
- 입력 받는 str1의 문자열 길이는 최대 80 이다.
- 입력 받는 str2의 문자열 길이는 최대 10 이다.
- 표준 문자열 처리 함수 중에서 strlen 만 사용가능함.

입력 예시 1

출력 예시 1

Hello world	5 0
----------------	-----

입력 예시 2

출력 예시 2

Helloworld low	10 1
-------------------	------

10장5절 [문제 12][레벨 1] 공백을 포함하는 문자열 str1과 공백을 포함하지 않는 문자열 str2를 입력 받아, str2가 str1에 몇 번 나타나는지, 그 횟수를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- 입력 받는 문자열의 크기는 최대 100 이다.
- AAA 에는 AA가 1 개 있는 것으로 한다. AAAA 에는 AA가 2개 있다. 즉 이미 횟수 계산에 사용된 문자는 다음 계산에 포함하지 않는다.
- 표준 문자열 처리 함수 중에서 strlen 만 사용가능함.

입력 예시 1

출력 예시 1

Prrogram prrogram rr	2
-------------------------	---

입력 예시 2

출력 예시 2

Helloworld low	1
-------------------	---

11장 -- 구조체 (1)

11장2절 [문제 1][레벨 0] 3차원 벡터를 저장할 구조체를 선언 후 두개의 3차원 벡터(V_1, V_2)를 입력 받으시오. 두 벡터의 원소별로 곱한 값을 새로운 3차원 벡터 (V_3)에 입력 후 이를 출력하는 프로그램을 작성하시오. 그다음 두 벡터의 내적을 출력하시오.

- 3차원 벡터 $V_1 = \{ x_1, y_1, z_1 \}$, $V_2 = \{ x_2, y_2, z_2 \}$
- 원소별 곱을 3차원 벡터에 저장: $V_3 = \{ x_1 \times x_2, y_1 \times y_2, z_1 \times z_2 \}$
- 3차원 벡터 V_1 과 V_2 의 내적: $V_1 \cdot V_2 = x_1 \times x_2 + y_1 \times y_2 + z_1 \times z_2$

입력 예시 1

출력 예시 1

1 2 3	↦ V_1	-1 10 15	↦ $V_3 = \{ 1 \times (-1) \ 2 \times 5 \ 3 \times 5 \}$
-1 5 5	↦ V_2	24	↦ 내적 = $V_1 \cdot V_2 = -1 + 10 + 15$

11장2절 [문제 2][레벨 0] 구조체를 이용하여서 현재 시각을 표현한다. 사용자로부터 2개의 시각을 입력 받아서 두 시각 사이의 차이를 계산하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- 두 번째 시각이 첫 번째 시각보다 항상 늦은 시각이라고 가정한다.
- 시간차가 없는 경우에 분과 초만 출력하는 것이 아니라 시 분 초, 0 10 20 으로 출력한다.

입력 예시 1

출력 예시 1

10 20 30	↦ 10시 20분 30초	1 44 40
12 05 10	↦ 12시 05분 10초	

입력 예시 2

출력 예시 2

1 10 20	↦ 1시 10분 20초	2 10 10
3 20 30	↦ 3시 20분 30초	

5주차 실습 -- 구조체 응용

[문제 1] 5명 학생의 이름과 각 학생의 학번 및 지난학기 평균학점을 입력받는다. 그다음 찾고자 하는 학생의 이름을 입력하면, 이 학생의 학번과 지난학기 평균학점을 출력하시오.

- 한 학생의 정보는 다음과 같다. (struct student)
 - 이름 : 공백을 포함하지 않고 길이가 최대 9인 문자열 (넌 문자까지 10 바이트만 선언하기)
 - 학번 : 공백을 포함하지 않고 길이가 10인 문자열이고, 첫 4자리는 입학년도를 의미
 - 지난학기 평균학점 : A, B, F 중 한 개의 학점 (문자)
- 학생들의 이름은 모두 다르고, 대소문자를 구분한다. (예: Lee와 lee는 다른 학생이다)
- 학생들의 입학년도는 2017년에서 2019년 사이로 가정한다.
- typedef 를 사용하시오.

입력 예시1

```
lee1 2017102656 A
lee2 2018111823 A
park 2018059961 A
choi 2018010101 F
lee3 2019565656 B
park
```

출력 예시1

```
2018059961 A
```

[문제 2] 사용자로부터 여러 단어가 포함된 공백을 포함하는 하나의 문장을 하나의 문자열로 입력 받고 (입력 시 %c 사용금지), 문자의 개수가 가장 긴 단어를 인쇄하는 (%c 사용금지) 프로그램을 작성하시오.

- 문자열은 알파벳 소문자로만 구성된다고 가정한다.
 - 문자의 개수가 동일한 단어는 입력되지 않는다고 가정한다.
 - 입력되는 문자열의 길이는 최대 200 이다.
 - 입력되는 문자열에서, 단어와 단어 사이에 공백문자가 한 개 있다.
 - 입력받은 문자열에서, 첫 문자가 공백인 경우는 없다고 가정한다.
- ▶ 문자열을 화면으로 출력할 때 %c 사용금지 (위반 시 50% 감점)

입력 예시1

```
why so serious
```

출력 예시1

```
serious
```

입력 예시2

```
icecream makes everything better
```

출력 예시2

```
everything
```