

<고급C 프로그래밍 및 실습> 2차 **모의고사** 문제지

2022.11.21

※ 문제지의 무단 배포 및 사용을 원칙적으로 금지합니다.

- 특히, 커뮤니티, 개인 블로그 등 인터넷 사이트 게시를 절대 금지합니다.

※ **문제에 대한 안내**

- 문제지는 총 9페이지이고, 총 5문제 100점 만점이고, 문제의 순서는 난이도와 관계없다.
- 출력 예시에서 □는 각 줄의 맨 앞과 맨 뒤에 출력되는 공백을 의미한다.
- 입출력 예시에서 ↳ 이 후는 각 입력과 출력에 대한 설명이다.
- Sample Submit 가능합니다.

[문제 1-1] (50점) 정수 M과 N을 입력받고, 공백을 포함하는 두 개의 문자열 str1과 str2를 입력받아, str1의 M 번째 단어와 str2의 N 번째 단어를 연결하여 하나의 단어로 만들어 출력하는 프로그램을 작성하시오. 단, 두 단어의 연결은 사전 순서상 빠른 단어 뒤에 순서가 늦은 단어를 연결한다.

- 입력받은 문자열의 최대 길이는 100이고, 각 문자열에 포함된 단어의 최대 개수는 20 이다.
- 첫 번째 단어의 위치는 0번부터 시작한다.
- M과 N의 값이 문자열에 포함된 단어의 수보다 큰 경우는 없다고 가정한다.

▶ **strcpy, strcat, strcmp** 함수를 각각 최소 1회 이상 사용 (**위반 시 각 함수 마다 20% 감점**)

▶ **하나의 단어를 만들어 한 번의 출력문으로 출력** (**위반 시 100% 감점**)

입력 예시 1

2 4 ↳ M=2 (pencil), N=4 (grape)
book desk pencil paper
orange apple banana lemon grape

출력 예시 1

grapepencil ↳ 사전순서가 빠른 grape 먼저

입력 예시 2

1 0 ↳ M=1 (desk), N=0 (orange)
book desk pencil paper
orange apple banana lemon grape

출력 예시 2

deskorange ↳ 사전순서가 빠른 desk 먼저

[문제 1-2] (100점) 정수 N과 M1, M2를 입력받고, N 줄의 공백을 포함하는 문자열을 입력받아, 가장 긴 문자열과 가장 짧은 문자열을 출력하고, 가장 긴 문자열의 M1 번째 단어와 가장 짧은 문자열의 M2 번째 단어를 합성하여 하나의 단어로 만들어 출력하는 프로그램을 작성하시오. 단, 두 단어의 연결은 사전 순서상 빠른 단어 뒤에 순서가 늦은 단어를 연결한다.

- $N \leq 20$ 이고, 입력받은 문자열의 최대 길이는 100이고, 각 문자열에 포함된 단어의 최대 개수는 20이다.
- 첫 번째 단어의 위치는 0번부터 시작한다.
- M1과 M2의 값이 문자열에 포함된 단어의 수보다 큰 경우는 없다고 가정한다.

- 가장 긴 또는 가장 짧은 문자열이 두 개 이상인 경우, 먼저 입력된 문자열을 출력한다.

▶ **strcpy, strcat, strcmp** 함수를 각각 최소 1회 이상 사용 (**위반 시 각 함수 마다 20% 감점**)

▶ **합성된 단어의 출력은 하나의 단어를 만들어 한 번의 출력문으로 출력** (**위반 시 100% 감점**)

입력 예시 1

5 4 2 ↳ N은 줄 수, M1=4 (november), M2=2 (icecream)
book desk pencil paper
orange apple banana lemon grape
red yellow green orange blue white black
candy cake icecream
july august september october november december

출력 예시 1

july august september october november december ↳ 가장 긴 문자열
candy cake icecream ↳ 가장 짧은 문자열
icecreamnovember
↳ 가장 긴 문자열의 M1번째 단어와 가장 짧은 문자열의 M2번째 단어를 사전 순서로 합성

[문제 2] 정수 N을 입력받고, 공백을 포함하지 않는 문자열 한 개를 입력받아 정적 배열 X에 저장한다. 다음, N 줄의 공백을 포함하는 문자열을 입력받아, 동적으로 저장 장소를 할당 받은 후 문자형 포인터 배열 Y에 연결한다. Y의 데이터 타입은 char ** 이며, 포인터 배열도 동적으로 할당을 받는다.

이 후, Y에 저장된 N 줄의 각 문자열에서 X에 저장된 문자열이 가장 많이 나타나는 문자열을 찾아 출력하는 프로그램을 작성 하시오. 단, 가장 많이 나타나는 문자열이 여러 개인 경우에는 **가장 처음에 입력된 문자열**을 출력한다.

- 입력되는 모든 문자열의 **최대 길이는 100**이며, 배열 X에 저장된 문자열의 길이는 Y에 저장된 문자열의 길이 보다 작거나 같다고 가정한다.
- 문자열 AAA에는 문자열 AA가 1개 포함되는 것으로 간주하며, 문자열 AAAA에는 문자열 AA가 2개 포함되는 것으로 간주한다. **즉, 이미 횟수 계산에 사용된 문자는 다음 계산에 포함하지 않는다.**
- 배열 X에 저장된 문자열이 Y에 저장된 각 문자열에 한 번도 나타나지 않는 경우에는 NONE을 출력한다.

▶ **표준 문자열 함수 중 strlen과 strcpy를 각 1회 이상 사용하지 않으면 (30% 감점)**

▶ **배열 Y의 저장장소를 동적으로 할당 받아 입력받은 N개의 문자열들을 저장하지 않으면 (50% 감점)**

▶ **N개의 문자열들을 저장할 때, 각 문자열 저장에 필요한 공간보다 큰 공간을 할당 받으면 (20% 감점)**

▶ **동적으로 할당 받은 메모리 해제를 하지 않으면 (20% 감점)**

▶ **동적 할당 시 정상적으로 메모리 할당이 되었는지를 체크하는 부분을 한 번 이상 사용하지 않으면 (10% 감점)**

입력 예시 1

3 abc abcabc abcabc ABCabc ABCabc abc abc abc abcd	→ abc 4회 → abc 2회 → abc 4회
---	----------------------------------

출력 예시 1

abcabc abcabc	→ 반복 횟수가 같은 문자열 중 → 먼저 입력된 문자열 출력
---------------	--------------------------------------

입력 예시 2

3 aaa aaaaaa aaa aaaa aaa aaa aaa aaaaa aaaaa aaaaa	→ aaa 4회 → aaa 3회 → aaa 3회
--	----------------------------------

출력 예시 2

aaaaaa aaa aaaa	
-----------------	--

입력 예시 3

3 abc ab cab c abd ABCab cABC a bca bca bcd	NONE
--	------

출력 예시 3

NONE	
------	--

[문제 3] 정수 M과 N을 입력받고, M행 N열의 2차원 배열을 동적으로 할당받아 0으로 초기화 한다. 다음, 세 개의 정수 x, y, z를 입력받고, 배열의 x행 y열에 z를 저장하는 작업을 0, 0, 0 이 입력 될 때까지 반복한다. x값은 0부터 M-1 사이의 값이며, y값은 0부터 N-1사이의 값이 입력되며, 같은 원소에 중복된 값 입력은 없다. 즉, 1, 2, 3 입력 후, 다시 1, 2, 5가 입력되는 경우는 없다고 가정한다. 이렇게 만들어진 2차원 배열을 출력하고, 배열의 각 행 또는 각 열에 연속해서 나타나는 0의 최대 길이를 계산하여 출력한다.

	0	1	2	3	4
0	5	15	0	25	0
1	0	0	35	0	0
2	0	45	0	55	0

- 위 배열에서 연속으로 0이 나타나는 최대 횟수는 행 방향으로는 2이고, 열 방향으로는 3이므로, 3이 출력 된다.

- 다음의 두 함수를 사용하여 프로그램을 작성 한다.

1) check_row함수

○ 함수 원형: int check_row(int **p, int M, int N)

○ 인자: 2차원 배열의 주소 p, 2차원 배열의 행 수 M, 2차원 배열의 열 수 N

○ p가 가리키는 M X N의 2차원 배열의 각 행을 검사하여 0이 연속해서 나타나는 횟수를 계산한다.

○ 반환값 : 각 행에 연속된 0의 최대 수

2) check_col함수

○ 함수 원형: int check_col(int **p, int M, int N)

○ 인자: 2차원 배열의 주소 p, 2차원 배열의 행 수 M, 2차원 배열의 열 수 N

○ p가 가리키는 M X N의 2차원 배열의 각 열을 검사하여 0이 연속해서 나타나는 횟수를 계산한다.

○ 반환값 : 각 열에 연속된 0의 최대 수

▶ 동적으로 할당 받은 MXN의 2차원 배열을 사용하지 않는 경우 (100% 감점)

▶ 함수의 원형(인자, 반환값)을 지키지 않거나 함수를 사용하지 않은 경우 (check_row, check_col 각 25% 감점)

▶ 동적으로 할당 받은 메모리 해제를 하지 않으면 (20% 감점)

▶ 전역변수를 사용하는 경우 (100% 감점)

입력 예시 1

3 5 0 0 5 0 1 15 0 3 25 1 2 35 2 1 45 2 3 55 0 0 0	→ 연속된 0의 최대 길이 (열방향)
---	----------------------

출력 예시 1

□5□15□0□25□0 □0□0□35□0□0 □0□45□0□55□0 3	
--	--

입력 예시 2

4 4 0 1 1 0 3 3 1 0 1 1 2 3 2 2 0 2 3 6 3 1 2 0 0 0	→ 0이 입력되는 경우 있음
---	-----------------

출력 예시 2

□0□1□0□3 □1□0□3□0 □0□0□0□6 □0□2□0□0 3	→ 연속된 0의 최대 길이 (행방향)
---	----------------------