

<고급 C프로그래밍 및 실습> 12장 동적 메모리 할당 실습 문제

※ 문제에 대한 안내

- 입출력 예시에서 ↦ 이 후는 각 입력과 출력에 대한 설명이다.

2절 [문제 1] [레벨 0] N개의 정수를 입력 받아 동적 메모리 할당을 사용하여 배열에 저장한 후, 저장된 배열 요소들의 합을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

입력 예시 1

출력 예시 1

6 ↦ N 3 2 0 1 4 6	16
---------------------------------	----

2절 [문제 2] [레벨 0] N개의 실수(float형)를 입력 받아 동적 메모리 할당을 사용하여 배열에 저장한 후, 저장된 배열 요소들 중 가장 큰 값을 찾아 출력하는 프로그램을 작성하시오. 출력 시, 소수점 둘째자리까지 출력하시오.

입력 예시 1

출력 예시 1

5 ↦ N 1.1 2.5 3.4 6.1 7.8	7.80
---	------

2절 [문제 3] [레벨 0] 사용자로부터 정수 N을 입력받고, 길이 N의 문자열을 동적할당을 이용해 입력 받으시오. 그 후, 사용자로부터 검색할 문자 2개를 입력받고 각 문자가 입력된 문자열에 몇 번 포함되어있는지 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- N은 3 이상
- 프로그램 종료 시 할당한 메모리 해제

입력 예시 1

출력 예시 1

5 ↦ N apple a x	1 0 ↦ a 1번, x 0번
----------------------------------	--------------------------------

입력 예시 2

출력 예시 2

6 ↦ N people e o	2 1 ↦ e 2번, o 1번
-----------------------------------	--------------------------------

3절 [문제 4] [레벨 1] N명의 학생에 대한 정보(이름, 국어 성적, 영어 성적, 수학 성적)를 동적 메모리 할당을 사용하여 입력 받아, 각 학생의 평균 성적과 GREAT 혹은 BAD를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- 평균은 소수 첫째 자리까지 출력
- GREAT 혹은 BAD는 다음 기준을 적용하여 출력:
 - 국어, 영어, 수학 성적 중 어느 한 과목이라도 90 이상일 경우 GREAT 출력
 - 국어, 영어, 수학 성적 중 어느 한 과목이라도 70 미만일 경우 BAD 출력
 - GREAT 여부가 BAD 여부보다 먼저 출력되며, GREAT과 BAD 모두 출력될 경우 공백으로 구분됨
- 다음 멤버를 가지는 student 구조체를 정의하여 사용하시오.
 - 이름: 길이가 1 이상 7 이하인 공백을 포함하지 않는 문자열
 - 국어 성적, 영어 성적, 수학 성적: 각각 정수형 변수. 성적은 0 이상 100 이하인 정수
 - 평균 성적: 실수형 변수

입력 예시 1

출력 예시 1

2 Kim 100 82 34 Young 90 100 99	Kim 72.0 GREAT BAD Young 96.3 GREAT
---------------------------------------	--

3절 [문제 5] [레벨 0] 사용자로부터 정수 N을 입력받고, N개의 정수를 동적할당을 이용해 입력 받으시오.

- 그 후, 첫 번째 원소와 두 번째 원소를 비교하여 첫 번째 원소가 두 번째 원소보다 크면 서로 교환하여 저장 하시오.
- 이 교환 연산(i번째 원소와 i+1번째 원소의 비교 후, 앞의 원소가 크면 교환)을 첫 번째 원소부터 마지막 바로 전 원소까지 반복 하시오.
- (동적할당된) 배열에 저장된 순서대로 정수를 출력 하시오.
- 참고: 제일 큰 수가 맨 뒤로 이동한다.

입력 예시 1

출력 예시 1

5 ↪ N=5 개 정수 입력 5 4 3 2 1	4 3 2 1 5
---	-----------------------

3절 [문제 6] [레벨 0] 사용자로부터 정수 N을 입력받고, N개의 문자를 동적할당을 이용해 입력 받으시오. 문자 중에 "cat"가 몇 번 있는지 횟수를 출력 하시오.

입력 예시 1

출력 예시 1

7 ↪ N=7 개 문자 입력 catbcat	2
---	---

3절 [문제 7] [레벨 0] 열과 행을 입력받아 2차원 문자열 배열을 동적할당하고, 2차원 배열 내에 알파벳을 순서대로 채워 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- 알파벳은 소문자부터 출력
- 소문자 z 다음문자는 대문자 A, 대문자 Z 다음문자는 소문자 a
- 프로그램 종료 시 할당한 메모리 해제

입력 예시 1

출력 예시 1

6 6 ↳ 열, 행	a b c d e f□ g h I j k l□ m n o p q r□ s t u v w x□ y z A B C D□ E F G H I J□
-----------------	--

입력 예시 2

출력 예시 2

9 6 ↳ 열, 행	a b c d e f g h i□ j k l m n o p q r□ s t u v w x y z A□ B C D E F G H I J□ K L M N O P Q R S□ T U V W X Y Z a b□
-----------------	--

9주차 실습문제

[문제 1] 정수 N을 입력 받고, 공백을 포함하지 않은 N개의 문자열을 입력 받아, 각 문자열에 포함된 자음의 수를 세어, **자음의 수**가 가장 많은 문자열부터 내림차순으로 정렬 한 후 순서대로 문자열을 출력하는 프로그램을 작성 하시오.

- 자음의 수가 같은 문자열이 있는 경우에는 입력된 순서대로 출력 하시오.
- **문자열의 최대 길이는 100** 이며, 문자열은 영문 대문자와 소문자로 이루어진다.
- 다음과 같은 구조체를 정의해서 사용하고, 구조체 배열과 문자열을 저장 할 배열은 동적으로 할당 받아 사용하고 , 프로그램 종료 시 할당된 메모리는 반드시 해제한다.
- 문자열을 저장 할 배열의 **크기는 문자개수+1**

```
struct st{
    char *str;    // 문자열 저장
    int cnt;      // 자음 수 저장
};
```

입력 예시 1

5	↦ N
History	
Politics	
DonQuixote	
LaPeste	
Chaos	

출력 예시 1

History	// 다음의 수가 같으면
Politics	// 입력된 순서대로 출력
DonQuixote	
LaPeste	
Chaos	