

<고급 C프로그래밍 및 실습> 15장 분할 컴파일

※ 문제에 대한 안내

[문제 1] 사용자로부터 5개의 중복되지 않는 정수 값을 입력받고, 입력받은 정수들 중 절대 값이 가장 큰 수와 그 수의 절대 값을 출력하는 프로그램을 다음과 같이 작성하시오.

(힌트: 배열을 사용해서 입력받고, 배열의 값의 절대값과 MAX를 매크로 함수를 이용하여 비교함)

- ABS 매크로 함수 작성

. 삼항 연산자를 이용하여 정수의 절대 값을 계산한다.

```
#define ABS(a) ...
```

- MAX 매크로 함수 작성

. 삼항 연산자를 사용하여 두 수중 큰 값을 찾는다.

```
#define MAX(a,b) ...
```

- main() 함수

. 사용자로부터 6개의 서로 다른 정수를 입력받는다.

. if문을 사용하지 않고, 입력된 값들 중 절대 값이 가장 큰 수와 그 수의 절대 값을 출력한다.

입력 예시 1	출력 예시 1
-3 2 4 -5 1 7	7 7

입력 예시 2	출력 예시 2
-9 4 3 8 7 -1	-9 9

14주차 응용

[문제 2] 사용자에게 예시와 같이 두 점의 좌표를 입력받아서 두 점간의 거리를 계산하는 프로그램을 작성하라. 답안을 작성할 때 제곱근(square root)을 구하는 함수는 sqrt를 사용하면 되고, 거듭 제곱은 pow 함수를 사용하면 된다. (힌트: pow(x, y) 함수와 sqrt 함수를 사용하기 위해서 math.h를 헤더파일로 사용해야 한다. 수학에 관련함 함수의 매개변수의 유형은 double 이다.)

- pow 함수: 예를 들어 2^{10} --> pow(2, 10)으로 표현

- **distance** 함수를 정의해서 사용한다.

- 함수 원형: double **distance**(POINT* p1, POINT* p2);
- 인자 : POINT 구조체에 대한 포인터 p1과 p2; POINT 구조체는 두좌표를 나타내는 x, y로 구성됨.
- 구조체 p1과 p2간의 거리를 계산하는 코딩을 작성한다.
- 반환 값: 계산된 실수 값을 반환한다.

출력: 소수점이하 4째 자리까지 출력함

입력 예시 1	출력 예시1
52 76 88 92	39.3954

[문제 3]: 입력 예시와 같이 0과 1로 구성된 이미지를 읽어, 이를 비트맵 코드 (압축)로 변환하여 출력하는 프로그램을 작성하라.

- 각 줄마다 0의 개수와 1의 개수를 번갈아 코드로 출력합니다.
- 항상 각 줄의 첫번째 숫자는 0의 개수이므로, 입력하는 예에서 1로 시작하는 줄들은 0으로 시작하는 코드를 출력합니다.
- 동적할당을 이용하여 정수형 2차원 배열을 정의하며, 배열의 크기는 입력 예시의 첫 줄의 가로와 세로의 크기로 함.

<입력예시1>:

```
5 6  ⇐ 가로, 세로 크기
0 1 1 1 0
0 0 0 0 1
0 1 1 1 1
1 0 0 0 1
1 0 0 0 1
0 1 1 1 1
```

<출력예시1>:

```
1 3 1
4 1
1 4
0 1 3 1
0 1 3 1
1 4
```

[문제 4] "OOXXOXXOOO"와 같은 OX퀴즈의 결과가 있다. O는 정답이고, X는 오답이다. 정답의 점수는 그 문제까지 연속된 O의 개수가 된다. 예를 들어, 10번 문제의 점수는 3이 된다.

"OOXXOXXOOO"의 점수는 $1+2+0+0+1+0+0+1+2+3 = 10$ 점이다.

OX퀴즈의 결과가 주어졌을 때, 점수를 계산하는 프로그램을 작성하시오.

- 입력:

첫째 줄에 테스트 케이스의 개수가 주어진다. 각 테스트 케이스는 한 줄로 이루어져 있고, 길이가 0보다 크고 80보다 작은 문자열이 주어진다. 문자열은 O와 X만으로 이루어져 있다.

- 출력: 각 테스트 케이스마다 점수를 출력한다.

입력 예시1	출력 예시1
5 OOXXOXXOOO OOXOOXXOO OXOXOXOXOXOX OOOOOOOOOO OOOOXOOOOXOOOOX	10 9 7 55 30

[문제 5] 영화(Movie)정보를 관리하는 구조체 배열에 각 영화제목, 년도(영화제작)을 입력 받은 뒤, 먼저 "년도"로 오름차순 정렬하고 정렬된 "년도"에 대해 "제목"을 기준으로 오름차순 정렬한 결과를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- 구조체 배열의 최대 크기는 100 이고, "영화제목"의 길이는 최대 100, "년도"의 길이는 최대 4
- 1순위 정렬: "년도"기준으로 오름차순으로 정렬한다.
- 2순위 정렬: 1순위 정렬된 배열 안에서 다시 영화제목 순으로 오름차순으로 정렬한다. (사선순서)
- 수업 시간에 다룬 문자열 함수는 사용가능 하다.
- 구조체 배열 사용

입력예시1:

6
1994
The Shawshank Redemption
1993
Schindler's List
1942
Casablanca
1941
Citizen Kane
1939
Gone with the Wind
1939
The Wizard of Oz

출력예시1:

1939, Gone with the Wind
1939, The Wizard of Oz
1941, Citizen Kane, Orson Welles
1942, Casablanca, Michael Curtiz
1993, Schindler's List, Steven Spielberg
1994, The Shawshank Redemption

[문제 6] 고급C언어 인증 시험 결과를 확인하고자 한다. 사용자로 부터 학생 수 N을 입력받고 이후 학번, 1차 인증 점수, 2차 인증 점수를 입력할 수 있는 구조체 N개를 동적으로 할당받아 학생들의 정보를 입력받는다. 인증 통과 규칙은 다음과 같다.

- [조건]: 1차 인증 점수 40%, 2차 인증 점수 60%의 합산으로 전체 학생의 70%를 인증통과자로 선발 한다.

예를 들어, N이 7인 경우 7명의 70% 인 4명을 선발 한다.

- 단, 조건 동점자 (총점)는 모두 통과시킨다.

위의 조건으로 인증 통과한 학생들을 선발한 후 총점에 대해서 내림차순으로 정렬하여 출력하시오.

관련된 코딩 규칙은 다음과 같다.

- 적어도 5개의 학생 점수를 입력(N은 5이상)

- 학번은 모두 5자리의 정수

- 총점은 소수점 1자리까지 출력 함

- 각 인증 점수는 0점 ~ 100점 사이의 값

힌트1) 구조체 내부에 두 인증 점수의 총점을 저장하는 실수형 멤버 변수를 추가해서 사용

힌트2) 통과자 저장을 위한 별도의 구조체 변수에 N개를 동적할당 받아서 사용

입력예시 1	출력예시 1
10	12354 96.0
12345 15 86 ➔ 57.6 ... 7위	12347 76.0
12346 52 68 ➔ 61.6 ... 5위	12353 74.0
12347 55 90 ➔ 76 ... 2위	12348 65.6
12348 32 88 ➔ 65.6 ... 4위	12346 61.6
12349 22 12 ➔ 16 ... 9위	12351 60.4
12350 65 9 ➔ 31.4 ... 8위	12345 57.6
12351 1 100 ➔ 60.4 ... 6위	
12352 2 10 ➔ 6.8 ... 10위	
12353 50 90 ➔ 74 ... 3위	
12354 90 100 ➔ 96 ... 1위	