〈C프로그래밍 및 실습〉 3차 과제 (6장 반복문)

※ 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.
- 각 문제 100점 만점이고, 여러 단계로 나누어진 문제의 경우는 점수 합이 100점이다.

[문제 1](100점) 두 개의 정수 M과 N을 입력받아서, 입력받은 두 정수를 포함하여 그 사이에 존재하는 2의 배수와 3의 배수의 개수와 합을 각각 출력하시오.

- M>N, N>M의 관계가 가능함
- M=N (M과N이 동일) 경우는 없다고 가정한다.
- 2의 배수는 1개 이상 있다고 가정한다. 3의 배수도 마찬가지 이다.
- 2의 배수는 작은 수부터 차례로 출력한다. 3의 배수도 마찬가지 이다.
- 힌트: 2의 배수에 대한 문제를 먼저 해결하시오.

| 입력 예시 1 | 출력 예시 1 |
|---------|---------------------------------------|
| 3 15 | 4 6 8 10 12 14 cnt=6 sum=54 |
| | 3 6 9 12 15 cnt=5 sum=45 |
| | |
| 입력 예시 3 | 출력 예시 3 |
| 20 4 | 4 6 8 10 12 14 16 18 20 cnt=9 sum=108 |
| | 6 9 12 15 18 cnt=5 sum=60 |

[문제 2](100점) 양의 정수 M, N을 입력받는다. M과 N의 대소는 정해져 있지 않다.

M ≦ N 인 경우, M 이상 N 이하의 정수 중 약수의 개수가 짝수 인 수의 개수를 출력하시오.

N ≤ M 인 경우도 비슷한 방법으로 해결하시오.

 $1 \le M \le 20억$, $1 \le N \le 20억$

| 입력 예시 1 | | 출력 예시 1 | | |
|----------------|-------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 4 10 | | 5 | | |
| 4 - 1, 2, 4 | 5 - 1, 5 | 6 - 1, 2, 3, 6 | <mark>7</mark> - 1, 7 | |
| 8 - 1, 2, 4, 8 | 9 - 1, 3, 9 | 10 - 1, 2, 5, 10 | : 약수가 찍 | r수 개인 수는 <mark>5개</mark> |

[문제 3](100점) 양의 정수 N을 입력 받아, 아래와 같이 다이아몬드를 출력하시오.

- 중첩 for 문을 이용하시오.
- 자릿수에 맞게 공백문자 출력

278122234468220

- 각 줄의 마지막 별표 다음에는 공백 문자 없음

| | 입력 예시 1 | 출력 예시 1 | | 입력 예시 2 | 출력 예시 2 | 입력 예시 3 | 출력 예시 3 |
|---|---------|---------|---|---------|---------|---------|---------|
| | 3 | * | | 5 | * | 7 | * |
| | | *** | | | *** | | *** |
| | | **** | | | **** | | **** |
| | | *** | | | ***** | | ***** |
| | | * | | | ****** | | ****** |
| | | | | | ***** | | ****** |
| | | | | | **** | | ****** |
| | | | | | *** | | ****** |
| | | | | | * | | ****** |
| | | | | | | | ***** |
| | | | | | | | **** |
| | | | | | | | *** |
| | | | | | | | * |
| L | | | I | | | | |

※ [문제 4-1]에서 [문제 4-2]까지 연관된 문제이다. [문제 4-1] 만 풀면 40점, [문제 4-2] 만 풀 어도 100점이다. 문제 푸는 시간을 줄이기 위하여 [문제 4-2] 만 풀어도 100점이고, 두 개의 부 분문제 다 풀어도 100점이다. 인증시험에서는 이렇게 채점할 예정이지만, 과제에서는 두 개의 부 분문제 모두 풀어서 제출하기 바랍니다.

「문제 4-1] (40점) 찾기 원하는 0이 아닌 한 자리 정수 T를 입력 받는다. 그 후 한 자리 정수를 0이 나오기 전까지 지속적으로 입력 받은 다음 입력 받은 정수들 중 T가 등장한 횟수, T 보다 작 <u>은 수가 등장한 횟수</u>, <u>T 보다 큰 수가 등장한 횟수</u>를 출력하는 프로그램을 작성하시오. 이 때, 마 지막에 입력된 0은 무시되며, 입력되는 수는 모두 양수라고 가정한다.

| 입력 예시 1 | 출력 예시 1 |
|---|---|
| 5 → 찾기 원하는 정수 1 2 3 4 <u>5</u> 6 7 <u>5</u> <u>5</u> 0 | 3 4 2 → 5가 3번, 5보다 작은 수가 4번, 5보다 큰 수가 2번 등장함 |
| 입력 예시 2 | 출력 예시 2 |
| 2 → 찾기 원하는 정수 | 6 1 7 → 2가 6번, 2보다 작은 수가 1번, |

2보다 큰 수가 7번 등장함

[문제 4-2] (100점) 찾기 원하는 0이 아닌 한 자리 정수 T를 입력 받는다. 그 후 한 자리 혹은 <u>여러 자리를 갖는 정수</u>를 0이 나오기 전까지 지속적으로 입력 받은 다음 입력 받은 정수들에 <u>T가</u> 등장한 횟수, T 보다 작은 수가 등장한 횟수, T 보다 큰 수가 등장한 횟수를 출력하는 프로그램을 작성하시오. 이 때, 마지막에 입력된 0은 무시되며, 입력되는 수는 모두 양수라고 가정한다.

| 입력 예시 1 | 출력 예시 1 |
|---|------------------------------|
| 5 → 찾기 원하는 정수 | 4 8 0 → 5가 4번, 5보다 작은 수가 8번, |
| 1 <u>5</u> 1 <u>55</u> 3 3 <u>5</u> 1 401 0 | 5보다 큰 수가 0번 등장함 |
| 입력 예시 2 | 출력 예시 2 |
| 2 → 찾기 원하는 정수 | 3 2 7 → 2가 3번, 2보다 작은 수가 2번, |
| 2 1234 5 4321 99 0 | 2보다 큰 수가 7번 등장함 |

※ [문제 5-1]에서 [문제 5-3]까지 연관된 문제이다. [문제 5-1] 만 풀면 20점, [문제 5-2] 만 풀어도 50점이다. 문제 푸는 시간을 줄이기 위하여 [문제 5-1]과 [문제 5-2]를 풀지 않고 [문제 5-3]만 풀어도 100점이고, 세 개의 부분문제 다 풀어도 100점이다. 인증시험에서는 이렇게 채점할 예정이지만, 과제에서는 세 개의 부분문제 모두 풀어서 제출하기 바랍니다.

[문제 5-1](20점) 정수 N을 입력 받아 자리수를 역순으로 출력하시오.

| 입력 예시 1 | 출력 예시 1 |
|---------|---------|
| 119 | 911 |
| 입력 예시 2 | 출력 예시 2 |
| 1234 | 4321 |

[문제 5-2](50점) 정수 N을 입력 받아 자리수를 역순으로 만든 다음 제곱한 값을 출력하시오.

| 입력 예시 1 | 줄력 예시 1 |
|---------|--------------------|
| 12 | 441 |
| 입력 예시 2 | 출력 예시 2 |
| 123 | 103041 → 321 * 321 |

[문제 5-3] (100점) 정수 N을 입력 받아

입력 예시 1

- 자리수가 짝수인 수들만 역순으로 만든 수를 출력하시오. 그런 다음,
- 자리수가 홀수인 수들만 역순으로 만든 수를 출력하시오.

| 123466 | | 6642 31 |
|----------------|-----------|---------|
| 2 466 -> 6642, | 1 3 -> 31 | |
| 입력 예시 2 | | 출력 예시 2 |
| 1335 | | 0 5331 |

출력 예시 1

제출기한 및 방법

- * OJ시스템(https://ex-oj.sejong.ac.kr/index.php/auth/login) 내의 **과제3을** 이용하여 제출
- * 제출 마감: 4월 21일(일요일) 밤 11시 59분까지 제출
- * 과제 점수는 위 마감일 전에 제출된 <u>가장 마지막 코드</u>를 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