

실습과제 07

(각 문제에 대해서 주어진 테스트 데이터를 모두 통과하지 못한 경우에는 반드시 그 사실을 명시해야 한다.)

- 수열에서 큰 값이 작은 값보다 앞서 나오는 경우 두 값을 역전된(inverted) 쌍이라고 부른다. 예를 들어 수열 4, 2, 1, 1, 3에는 (4, 2), (4, 1), (4, 1), (4, 3), (2, 1), (2, 1)의 총 6개의 역전된 쌍이 있다. 수열을 입력으로 받아서 역전된 쌍의 개수를 카운트하여 출력하는 프로그램을 작성하라. 키보드로부터 먼저 정수의 개수 N을 입력받고, 이어서 N개의 정수를 입력 받는다.

입력 예	출력
5 4 2 1 1 3	6
10 3 8 10 7 2 1 8 9 11 7	18
8 1 1 1 1 1 1 1 1	0
8 8 7 6 5 4 3 2 1	28

- [3-SUM] N개의 정수를 입력받고 추가로 다시 하나의 정수 K를 입력받는다. N개의 정수들 중 3개를 뽑아서 그 합이 K가 되는 경우의 수를 구하여 출력하는 프로그램을 작성하라. 입력에 중복된 정수들이 있을 수 있으며 하나의 정수를 2번 이상 뽑는 것은 허용하지 않는다. 예를 들어 N=5, K=6이고 입력된 정수들이 1, 2, 1, 4, 3이면 (1, 1, 4), (1, 2, 3), (2, 1, 3)의 3가지 경우가 존재한다. 키보드로부터 먼저 정수의 개수 N을 입력받고, 이어서 N개의 정수를 입력 받은 후, 마지막으로 정수 K를 입력 받는다.

입력 예	출력
5 1 2 1 4 3 6	3
10 7 2 13 8 1 6 8 2 7 5 21	9
5 1 1 1 1 1 3	10
8 1 8 1 7 5 2 1 2 10	9
5 1 1 1 1 1 4	0

- 입력으로 하나의 수열이 주어진다. 이 중 오름차순으로 정렬되어 있는 가장 긴 구간을 찾아서 그 구간의 길이를 출력하는 프로그램을 작성하라. 예를 들어 수열이 2, 3, -2, -2, -2, 7, 7, 9, 10, 10, 9, -3라면 밑줄 친 구간이 가장 긴 구간이고 그 길이는 8이다. 입력은 키보드로부터 받으며 먼저 수열의 길이 N이 주어지고 이어서 N개의 정수들이 주어진다.

입력 예	출력
12 2 3 -2 -2 -2 7 7 9 10 10 9 -3	8
10 3 7 1 8 0 2 6 2 1 9	3
12 9 3 7 2 4 6 12 8 3 2 9 1	4
12 9 9 9 9 8 9 10 3 4 5 1 2	4
6 1 1 1 1 1 1	6

- 입력으로 N개의 음이 아닌 1자리 정수들이 주어진다. 이 중 8개 이하의 연속된 정수들을 순서대로 결합하여 만들 수 있는 가장 큰 소수를 찾아 출력하라. 여기서 순서대로 결합한다는 말은 예를 들어 1, 1, 3을 정수 113으로 해석한다는 의미이다. 가령 N=6이고 입력된 정수들이

4, 1, 0, 1, 1, 3

이라면 연속된 정수들을 결합하여 만들 수 있는 소수들은 41, 101, 11, 113, 13, 3, 41011 등이 있고 이 중 가장 큰 값은 41011이다. 단, 어떤 소수도 만들어지지 않는 경우에는 0을 출력한다. 입력은 먼저 N의 값이 주어지고 이어서 N개의 1자리 음이 아닌 정수가 주어진다.

입력 예	출력
6 4 1 0 1 1 3	41011
3 8 1 8	0
7 1 1 1 1 1 1 1	11
8 8 7 6 5 4 3 2 1	76543
8 1 0 2 3 7 5 2 3	7523

5. 입력으로 N개의 정수와 또 하나의 정수 K가 주어진다. N개의 정수들 중에서 합이 K를 초과하지 않으면서 가장 긴 구간을 찾아 그 구간의 길이를 출력하는 프로그램을 작성하라. 키보드로부터 먼저 정수의 개수 N을 입력받고, 이어서 N개의 정수를 입력 받은 후, 마지막으로 정수 K를 입력 받는다.

입력 예	출력
6 4 1 1 2 3 1 5	3
4 5 6 7 8 3	0
12 8 1 3 4 1 2 7 2 1 3 1 1 10	5
8 1 1 1 1 1 1 1 1 8	8

6. 입력으로 N개의 폐구간(closed interval)이 주어진다. 이중 겹치는 길이가 가장 긴 두 구간을 찾아서 출력하는 프로그램을 작성하라. 예를 들어 N=4이고 입력된 구간들이 [0, 3], [3, 6], [2, 7], [4, 5]라면 구간 [3, 6]과 [2, 7]이 겹치는 길이는 4이고 가장 길다. 입력은 input6.txt 파일로부터 받는다. 파일의 각 줄마다 하나의 구간의 시작점과 끝점이 주어진다. 각 구간의 끝점은 항상 시작점보다 크거나 같다.

입력 예 (INPUT6.TXT)	출력
0 3 3 6 2 7 4 5	[3, 6], [2, 7]
1 8 2 7 12 37 23 28 34 48 5 12 8 29 4 13	[12, 37], [8, 29]
10 17 12 21 9 18 34 57 19 41 24 39	[19, 41], [24, 39]

7. 입력으로 N개의 수직 혹은 수평 선분이 주어진다. 선분들간의 교차점의 좌표를 모두 계산하여 x좌표에 대한 오름차순으로 정렬하여 출력하는 프로그램을 작성하라. x좌표가 동일한 경우에는 y좌표가 작은 점을 먼저 출력한다. 입력은 input7.txt 파일로부터 받는다. 파일의 첫 줄에는 선분의 개수 N이 주어지고, 이어진 N줄에는 각 줄마다 하나의 선분의 시작점과 끝점의 좌표가 주어진다. 수평 선분의 경우 x좌표가 작은 점이 먼저 주어지고, 수직 선분의 경우 y좌표가 작은 점이 항상 먼저 주어진다. 수직이나 수평이 아닌 선분이 주어지는 경우는 없다. 수평 선분끼리 만나거나 혹은 수직 선분끼리 만나는 경우는 교차점으로 간주하지 않는다.



입력 예 (INPUT7.TXT)	출력
10	[3, 5]
5 3 15 3	[3, 12]
1 5 7 5	[6, 3]
7 7 16 7	[6, 5]
8 10 15 10	[9, 7]
3 12 12 12	[9, 10]
3 2 3 14	[9, 12]
6 1 6 9	[11, 7]
9 6 9 13	[11, 10]
11 5 11 11	[14, 3]
14 1 14 8	[14, 7]

8. 7개의 1~13 사이의 정수를 키보드로부터 입력받아 straight가 성립하는지 판단하는 프로그램을 작성하라. straight란 7개의 정수들 중 어떤 5개가 연속된 숫자인 경우를 말한다. 예를 들어서 입력된 정수가 5, 2, 5, 11, 4, 3, 6이면 이들 중 2, 3, 4, 5, 6이 있으므로 straight가 성립한다.

입력 예	출력
5 2 5 11 4 3 6	YES
8 8 12 5 5 3 4	NO
3 5 7 6 1 9 13	NO
9 10 11 8 2 2 7	YES