

프로그래밍 과제 07

- 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 N 을 입력받고, 이어서 N 개의 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

- 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 N 이 주어지고 이어서 N 개의 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 N 개의 정수와 또 하나의 정수 K 가 주어진다. N 개의 정수들 중에서 합이 K 를 초과하지 않으면서 가장 긴 구간을 찾아 그 구간의 길이를 출력하는 프로그램을 작성하라. 키보드로부터 먼저 정수의 개수 N 을 입력받고, 이어서 N 개의 정수를 입력 받은 후, 마지막으로 정수 K 를 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

- 입력으로 N 개의 폐구간(closed interval)이 주어진다. 이중 겹치는 길이가 가장 긴 두 구간을 찾아서 출력하는 프로그램을 작성하라. 예를 들어 $N = 4$ 이고 입력된 구간들이 $[0, 3]$, $[3, 6]$, $[2, 7]$, $[4, 5]$ 라면 구간 $[3, 6]$ 과 $[2, 7]$ 이 겹치는 길이는 3이고 가장 길다. 입력은 우선 구간의 개수 N 이 주어지고 이어서 N 개의 구간의 시작점과 끝점이 주어진다. 각 구간의 끝점은 항상 시작점보다 크거나 같다. 두 구간을 출력할 때 반드시 입력에서 먼저 나온 구간을 먼저 출력해야 한다. 출력의 형식은 아래 예시를 따라라.

입력 예	출력
4	
0 3	
3 6	[3, 6]
2 7	[2, 7]
4 5	

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

5. 7개의 1~13 사이의 정수를 키보드로부터 입력받아 스트레이트(straight)가 성립하는지 판단하여 YES 혹은 NO라고 출력하는 프로그램을 작성하라. 스트레이트란 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 스트레이트가 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

6. 0 혹은 1로 이루어진 길이가 N 인 수열이 주어진다. 이 중 최대 하나의 0을 1로 교체해서 만들 수 있는 가장 긴 연속된 1의 개수를 구하는 프로그램을 작성하라. 예를 들어 $N = 13$ 이고, 입력된 수열이 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1 라고 하자. 그러면 10번째 0을 1로 교체하면 연속된 1의 개수는 7개가 된다. 입력으로 먼저 N 의 값이 주어지고 이어서 N 개의 0 혹은 1이 주어진다.

입력 예	출력
13 1 1 0 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1	7
5 1 1 1 1 0	5
4 1 1 1 1	4
4 0 0 0 0	1
12 0 1 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1	6