

## 〈자료구조 실습〉 - 배열

### ※ 입출력에 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.

**[ 문제 1 ]**  $N$  ( $3 \leq N \leq 100$ ) 개의 정수로 이루어진 수열  $X$ 를 “뒤집기 정보”에 의해 변환한 최종 결과를 출력하는 프로그램을 작성하시오. “뒤집기” 방식은 다음과 같다. 예를 들어, 10개 정수의 수열  $X$ 와 뒤집기 정보가 다음과 같이 주어졌을 때,

- 위치    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9  
 값    3    81    9    12    0    -9    36    33    91    10
- 입력된 수열  $X$ :
- 입력된 뒤집기 정보(3개): (3, 7) --> (4, 5) --> (0, 4)  
 ( $a$ ,  $b$ )는 숫자를 뒤집을 구간을 의미하고,  $a$ 와  $b$ 의 범위는  $0 \sim N-1$ 이고,  $a \leq b$  이다.

1) 뒤집기 정보 (3, 7)에 의해, 수열  $X$ 의 3번째 수부터 7번째 수까지의 순서가 반대로 바뀐다.

위치	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
값	3	81	9	33	36	-9	0	12	91	10

2) 뒤집기 정보 (4, 5)에 의해, 위 수열의 4번째 수부터 5번째 수까지의 순서가 반대로 바뀐다.

위치	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
값	3	81	9	33	-9	36	0	12	91	10

3) 마지막으로 (0, 4)에 의해 순서가 뒤집히고, 최종적으로 만들어지는 수열은 다음과 같다.

위치	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
값	-9	33	9	81	3	36	0	12	91	10

변환된 수열은 한 줄에 출력하되, 줄의 맨 앞에 공백을 하나 출력한다.

입력 예시 1

출력 예시 1

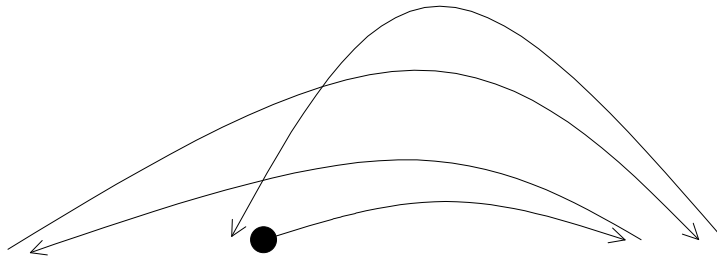
10                    ↳ 수열의 길이 $N$ 3 81 9 12 0 -9 36 33 91 10 ↳ 수열 $X$ 3                    ↳ 뒤집기 정보의 개수 3 7 4 5 0 4        ↳ 뒤집기 구간 정보	□-9 33 9 81 3 36 0 12 91 10 ↳ 최종 수열
--	-------------------------------------

입력 예시 2

출력 예시 2

6 30 10 20 0 40 50 2 1 2 0 3	□0 10 20 30 40 50
---------------------------------------	-------------------

[ 문제 2 ] (20점)  $N$  ( $2 \leq N \leq 100$ ) 개의 정수로 이루어진 수열  $X$ 를 “위치 바꿈 정보”에 의해 변환한 최종 결과를 출력하는 프로그램을 작성하시오. 위치 바꿈 방식은 다음과 같다. 예를 들어, 10개 정수의 수열  $X$ 와 위치 바꿈 정보가 다음과 같이 주어졌을 때,



○ 수열  $X$ :

위치	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
값	3	81	9	12	0	-9	36	33	91	10

○ 위치 바꿈 정보: 3 --> 8 --> 0 --> 9 --> 3  
(위치 바꿈 정보를 구성하는 수의 범위는  $0 \sim N-1$ 이다. 주어지는 위치 바꿈 정보에서 처음과 마지막 위치는 항상 동일하고, 그 외에는 동일한 위치는 없다고 가정하라.)

○ 위 순서 바꿈 정보에 의해, 수열  $X$ 에서  
 3번 위치의 정수 '12'는 8번 위치로 이동,  
 8번 위치의 정수 '91'은 0번 위치로 이동,  
 0번 위치의 정수 '3'은 9번 위치로 이동,  
 9번 위치의 정수 '10'은 3번 위치로 이동 시킨다.

○ 위 변환 규칙에 의해 만들어지는 최종 수열은 다음과 같다.

위치	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
값	91	81	9	10	0	-9	36	33	12	3

변환된 수열은 한 줄에 출력하되, 줄의 맨 앞에 공백을 하나 출력한다.

입력 예시 1

출력 예시 1

10	↪ 입력 수열의 길이 (N)	<input type="checkbox"/> 91 81 9 10 0 -9 36 33 12 3	↪ 변환 수열
3 81 9 12 0 -9 36 33 91 10	↪ 수열 X		
5	↪ 순서 바꿈 정보의 길이		
3 8 0 9 3	↪ 순서 바꿈 정보		

입력 예시 2

출력 예시 2

6		<input type="checkbox"/> 0 10 20 30 40 50	
0 20 40 30 10 50			
4			
1 2 4 1			

[ 문제 3 ]  $N \times N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) 크기의 행렬에  $1 \sim N^2$  의 수를 아래 그림과 같이 차례로 위에서 부터  $\rightarrow$  방향과  $\leftarrow$  방향을 번갈아 가면서 채운 결과를 출력하시오.

4 x 4 행렬 :

1	2	3	4
8	7	6	5
9	10	11	12
16	15	14	13

입력 예시 1

출력 예시 1

4	$\rightarrow$ 행렬 크기 N	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4	$\rightarrow$ 한 줄에 한 행씩 출력
		<input type="checkbox"/> 8 7 6 5	
		<input type="checkbox"/> 9 10 11 12	
		<input type="checkbox"/> 16 15 14 13	

[ 문제 4 ]  $N \times M$  ( $1 \leq N, M \leq 100$ ) 크기의 행렬에  $1 \sim MN$  의 수를 아래 그림과 같이 나선형으 로 채운 결과를 출력하시오.

4 x 4 행렬 :

1	2	3	4
12	13	14	5
11	16	15	6
10	9	8	7

4 x 5 행렬 :

1	2	3	4	5
14	15	16	17	6
13	20	19	18	7
12	11	10	9	8

입력 예시 1

출력 예시 1

4 5	$\rightarrow$ 행렬 크기 N, M	<input type="checkbox"/> 1 2 3 4 5	$\rightarrow$ 한 줄에 한 행씩 출력
		<input type="checkbox"/> 14 15 16 17 6	
		<input type="checkbox"/> 13 20 19 18 7	
		<input type="checkbox"/> 12 11 10 9 8	

[ 문제 5 ]  $N \times M$  ( $1 \leq N, M \leq 100$ ) 크기의 행렬에  $1 \sim MN$  의 수를 아래 그림과 같이  $\swarrow$  대각선 방향으로 채운 결과를 출력하시오.

4 x 4 행렬 :

1	2	4	7
3	5	8	11
6	9	12	14
10	13	15	16

4 x 5 행렬 :

1	2	4	7	11
3	5	8	12	15
6	9	13	16	18
10	14	17	19	20

입력 예시 1

4 5      ↳ 행렬 크기 N, M

출력 예시 1

☐ 1 2 4 7 11      ↳ 한 줄에 한 행씩 출력  
☐ 3 5 8 12 15  
☐ 6 9 13 16 18  
☐ 10 14 17 19 20