

〈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, a와 b의 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

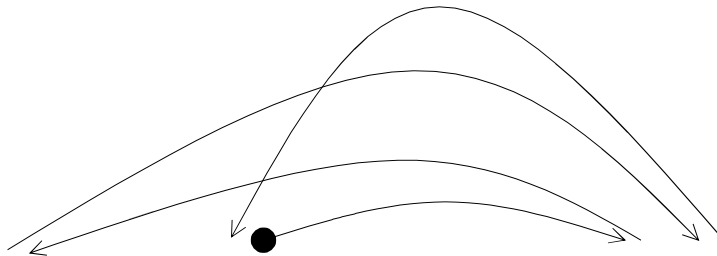
| | |
|---|--------------------------------------|
| 10 ↳ 수열의 길이 N 3 81 9 12 0 -9 36 33 91 10 ↳ 수열 X 3 ↳ 뒤집기 정보의 개수 3 7 4 5 0 4 ↳ 뒤집기 구간 정보 | □ -9 33 9 81 3 36 0 12 91 10 ↳ 최종 수열 |
|---|--------------------------------------|

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~N-1이다. 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) | □ 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 | □ 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 | \mapsto 행렬 크기 N | <input type="checkbox"/> 1 2 3 4 \mapsto 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 | \mapsto 행렬 크기 N, M | <input type="checkbox"/> 1 2 3 4 5 \mapsto 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

출력 예시 1

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