

Week 9

- 주의사항: 부정행위금지 (채점 서버 외 인터넷 사용 금지), STL 사용금지(string, vector는사용가능)
- 표준 입출력 사용을 권장(C는 scanf / printf, C++은 cin / cout)

문제 1

키(key) 값이 클수록 우선순위가 높은, 정렬되지 않은 시퀀스(unsorted sequence) 기반의 최대 우선순위 큐(max-priority queue) PQ 를 사용하여 다음의 2개의 단계를 통하여 키 값을 기준으로 내림차순으로 정렬하는 선택 정렬을 구현할 수 있다.

자연수로 구성된 수열 S 가 주어질 때, 단계 1에서 수열 S 의 첫 번째 원소를 반복적으로 삭제하며 우선순위 큐 PQ 에 삽입한다. 단계 2에서 우선순위 큐 PQ 에서 가장 우선순위가 높은 원소를 반복적으로 삭제하며 수열 S 의 끝에 삽입한다.

예를 들어, 수열 $S = (7, 4, 8, 2, 5, 3, 9)$ 에 대해 아래와 같은 과정을 거치면 내림차순으로 정렬된 수열 $(9, 8, 7, 5, 4, 3, 2)$ 를 얻을 수 있다.

		수열 S	우선순위 큐 PQ
단계	세부 단계	$(7, 4, 8, 2, 5, 3, 9)$	$()$
단계 1	<1>	$(4, 8, 2, 5, 3, 9)$	(7)
	<2>	$(8, 2, 5, 3, 9)$	$(7, 4)$
	<3>	$(2, 5, 3, 9)$	$(7, 4, 8)$
	<4>	$(5, 3, 9)$	$(7, 4, 8, 2)$
	<5>	$(3, 9)$	$(7, 4, 8, 2, 5)$
	<6>	(9)	$(7, 4, 8, 2, 5, 3)$
	<7>	$()$	$(7, 4, 8, 2, 5, 3, 9)$
단계 2	<8>	(9)	$(7, 4, 8, 2, 5, 3)$
	<9>	$(9, 8)$	$(7, 4, 2, 5, 3)$
	<10>	$(9, 8, 7)$	$(4, 2, 5, 3)$
	<11>	$(9, 8, 7, 5)$	$(4, 2, 3)$
	<12>	$(9, 8, 7, 5, 4)$	$(2, 3)$
	<13>	$(9, 8, 7, 5, 4, 3)$	(2)
	<14>	$(9, 8, 7, 5, 4, 3, 2)$	$()$

선택 정렬을 구현하면서 세부 단계 $<k>$ 의 S 와 PQ 의 원소를 공백을 기준으로 구분하여 출력하라

예를 들어, 수열 $S = (7, 4, 8, 2, 5, 3, 9)$ 에 대해서 세부 단계 $\langle 10 \rangle$ 의 내용을 출력한다면, "9 8 7"과 "4 2 5 3"를 출력한다.

입력

이 문제는 여러 개의 테스트 케이스로 이루어져 있다.

첫 번째 줄에 테스트 케이스의 수 T ($1 \leq T \leq 1,000$)가 주어진다.

각 테스트 케이스는 다음과 같이 이루어져 있다.

- 첫 번째 줄에 수열 S 의 크기 N ($2 \leq N \leq 1,000$)이 주어진다.
- 두 번째 줄에 수열 S 를 이루는 자연수 s_i ($1 \leq i \leq N$, $1 \leq s_i \leq 10,000$)가 차례로 공백으로 구분되어 주어진다. (단, S 의 원소들은 모두 다르게 주어진다.)
- 세 번째 줄에 세부 단계의 번호 k ($1 \leq k \leq 2N$)가 주어진다.

출력

각 테스트 케이스에 대해서 다음과 같이 출력한다.

- 첫 번째 줄에 "S : "를 출력하고, 세부 단계 $\langle k \rangle$ 의 S 의 원소들을 차례로 공백으로 구분하여 출력한다. 단, S 의 원소가 존재하지 않는다면 "S : "만 출력한다.
- 두 번째 줄에 "PQ : "를 출력하고, 세부 단계 $\langle k \rangle$ 의 PQ 의 원소들을 차례로 공백으로 구분하여 출력한다. 단, PQ 의 원소가 존재하지 않는다면 "PQ : "만 출력한다.

예제 입출력

예제 입력	예제 출력
2	S : 9 8 7
7	PQ : 4 2 5 3
7 4 8 2 5 3 9	S : 23 3 66 5
10	PQ : 1 4 2 8 9 7
10	
1 4 2 8 9 7 23 3 66 5	
6	