

# 문제 검토

인하와 비룡이는 시험 문제를 출제하고 있다. 인하는 출제 위원, 비룡이는 검토 위원이다. 인하는 새로운 문제를 출제하는 업무만 수행하고, 비룡이는 출제된 문제들 중 특정 문제를 삭제하는 업무만 수행한다. 단, 문제의 삭제는 한 번에 하나씩만 수행한다. 문제 간의 난이도 편차를 줄이기 위해서, 문제를 삭제할 때는 현재 문제 풀에 남아있는 문제들 중 가장 낮은 난이도 혹은 가장 높은 난이도의 문제만 삭제하며, 삭제 대상이 되는 동일 난이도 문제들이 둘 이상인 경우 그 중 아무 문제나 하나만 삭제한다. 인하가 문제를 출제할 때는 그 문제의 난이도 정보를 같이 제공한다. 출제 및 검토의 부담을 덜기 위해, 작년 기출문제를 가지고 검토작업을 시작한다.

문제의 삭제 또는 출제를 1회의 검토작업으로 정의할 때, 인하와 비룡이는 총  $N$ 회의 검토작업을 진행하여 모든 업무를 마치고 마지막으로 가장 쉬운 문제의 난이도와 가장 어려운 문제의 난이도가 무엇인지를 확인하고 퇴근하려 한다. 그런데, 문제를 난이도 별로 정리해 놓지 않아 난이도 확인이 어려웠다. 다행히 작년 기출문제들의 난이도와 지금까지 진행한 검토작업에 대한 기록은 남아 있었다. 인하와 비룡이를 도와,  $N$ 회의 검토작업이 종료된 후 가장 쉬운 문제의 난이도와 어려운 문제의 난이도를 찾아보자.

검토작업 기록

작년 기출문제들의 난이도 : (2, 8, 5, 1, 10, 5, 9, 9, 3, 5)

검토작업 1 - 가장 쉬운 난이도의 문제 삭제	(2, 8, 5, 10, 5, 9, 9, 3, 5)	난이도 1 문제 삭제
검토작업 2 - 가장 어려운 난이도의 문제 삭제	(2, 8, 5, 5, 9, 9, 3, 5)	난이도 10 문제 삭제
검토작업 3 - 난이도 7의 신규 문제 출제	(2, 8, 5, 5, 9, 9, 3, 5, 7)	난이도 7 문제 추가
검토작업 4 - 가장 어려운 난이도의 문제 삭제	(2, 8, 5, 5, 9, 3, 5, 7)	난이도 9 문제 삭제
검토작업 5 - 가장 쉬운 난이도의 문제 삭제	(8, 5, 5, 9, 3, 5, 7)	난이도 2 문제 삭제
검토작업 6 - 난이도 8의 신규 문제 출제	(8, 5, 5, 9, 3, 5, 7, 8)	난이도 8 문제 추가

예를 들어, 위의 그림은 작년 기출문제들의 난이도가 (2, 8, 5, 1, 10, 5, 9, 9, 3, 5) 일 때, 6회의 검토작업을 순차적으로 처리하는 과정이다. 6회의 검토작업 후 가장 낮은 난이도는 3, 가장 높은 난이도는 9이다.

※ 프로그램의 실행 시간은 1 초, 메모리 사용량은 512MB 를 초과할 수 없다.

사용할 수 있는 언어는 C, C++로 제한한다. C++의 경우 main 함수 내의 시작 지점에 다음 내용을 추가함으로써 cin, cout 의 입출력 속도를 개선할 수 있다.

```
ios_base::sync_with_stdio(false);
cin.tie(NULL);
cout.tie(NULL);
```

단, 위의 내용을 추가할 경우 cin, cout 만 사용해야 하며, scanf, printf 등 C 입출력을 혼용해서 사용하면 안된다. C++의 std::endl 의 경우 출력 속도가 느리므로, cout<<endl; 대신 cout<<"\n";을 사용하는 것을 권장한다.

# 입력

첫 번째 줄에는 테스트 케이스 수  $T$  ( $1 \leq T \leq 10$ )가 주어진다.  
이후 각 테스트 케이스의 정보가 다음과 같이 주어진다.

- 첫번째 줄에 작년 기출문제들의 수  $M$  ( $1 \leq M \leq 1,000,000$ )과 총 검토작업의 횟수  $N$  ( $1 \leq N \leq 1,000,000$ )이 주어진다.
- 두번째 줄에 작년 기출문제  $M$ 개의 난이도가 공백으로 구분되어 주어진다. 난이도는  $2^{31} - 1$ 이하의 양의 정수이다.
- 이후  $N$ 개 줄에 걸쳐, 검토작업(출제 혹은 삭제) 내역이 주어진다. 출제 작업은 'Add  $d$ ' 형태로 주어진다.  $d$ 는 출제되는 문제의 난이도로  $2^{31} - 1$ 이하의 양의 정수이다. 삭제 작업은 'Delete min' 혹은 'Delete max'로 주어지며 'Delete min'은 가장 낮은 난이도의 문제 삭제, 'Delete max'는 가장 높은 난이도의 문제 삭제를 의미한다. 단, 검토 작업 중 문제 개수는 항상 0보다 크거나 같도록 유지되며, 최종 문제 개수는 0보다 크다.

# 출력

최종적으로 남은 문제들의 난이도 중 가장 작은 값과 가장 큰 값을 공백으로 구분하여 한 줄에 출력한다.

## 예제 입출력

예제 입력	예제 출력
2 10 6 2 8 5 1 10 5 9 9 3 5 Delete min Delete max Add 7 Delete max Delete min Add 8 5 3 100 200 300 400 500 Add 600 Delete min Delete max	3 9 200 500