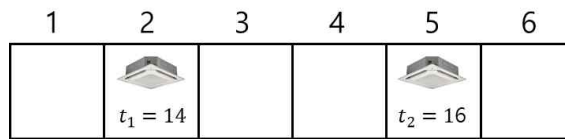


문제 : 에어컨

n 개의 방이 일렬로 배치되어 있고, 각 방은 1과 n 사이의 번호로 구분된다. 이 중 k 개의 방에는 에어컨이 설치되어 있다. $i(1 \leq i \leq k)$ 번째 에어컨이 설치된 방 번호를 $a_i(1 \leq a_i \leq n)$ 로 표시한다. 같은 방에 두 개 이상의 에어컨이 설치된 경우는 없다. 즉, 모든 a_i 는 서로 다르다. 각 에어컨은 설치되면서 설정 온도가 정해진다. 즉, i 번째 에어컨의 설정 온도는 t_i 이다.

<그림 1>은 $n = 6, k = 2$ 인 경우 에어컨이 설치된 상황을 보여준다. 여기서, $a_1 = 2$ 이고, $a_2 = 5$ 이다. 즉, $a = [2, 5]$ 이고, $t = [14, 16]$ 으로 나타낼 수 있다.



<그림 1>

각 방의 온도는 아래와 같이 결정된다.

$$\min_{1 \leq j \leq k} (t_j + |a_j - i|)$$

이 식에 의하면, 에어컨이 설치된 방에서부터 떨어져 있는 거리에 비례하여 온도가 증가한다. 또한, 주변에 설치된 모든 에어컨과의 거리를 고려하여 결정될 수 있는 온도 중 가장 낮은 온도로 그 방의 온도가 결정된다.

예를 들어, <그림 1>에서 보인 상황에서 방 번호 4의 온도가 어떻게 결정되는지 보자.

1. 에어컨이 설치된 방 번호 5로부터 1만큼 떨어져 있으므로 온도가 17일 수 있다.
 2. 에어컨이 설치된 방 번호 2로부터 2만큼 떨어져 있으므로 온도가 16일 수 있다.
- 위 두 사실로부터 온도가 낮은 것이 16이므로 방 번호 4의 온도는 16으로 결정된다.

만약, <그림 1>에서 $t_2 = 100$ 이라면 각 방의 온도는 순서대로 $[15, 14, 15, 16, 17, 18]$ 이 된다. 에어컨이 설치되어 있다 하더라도 설정 온도가 높으면 그 보다 낮은 온도가 그 방의 온도가 될 수 있다.

에어컨 설치에 관련된 정보가 주어질 때, 각 방의 온도를 결정하는 프로그램을 작성하시오.

【입 력】

입력파일의 이름은 airconditiner.inp이다. 첫째 줄에는 검사하고자 하는 총 경우의 수 T 가 주어진다.

각 테스트케이스는 세 줄로 구성된다. 첫째 줄에는 방의 개수를 나타내는 정수 $n(1 \leq n \leq 10^5)$ 과 에어컨이 설치된 방의 개수를 나타내는 정수 $k(1 \leq k \leq n)$ 가 주어진다. 다음 줄에는 에어컨이 설치된 방의 위치를 나타내는 k 개의 정수 $a_1, a_2, \dots, a_k(1 \leq a_i \leq n)$ 가 주어진다. 다음 줄에는 에어컨의 설정 온도를 나타내는 k 개의 정수 $t_1, t_2, \dots, t_k(1 \leq t_i \leq 10^9)$

가 주어진다.

【출 력】

출력 파일의 이름은 airconditiner.out이다. 각 검사하는 경우에 대해, 각 방의 온도를 한 줄에 한 줄에 출력하라.

【실행 예】

입력 예	입력 예에 대한 출력
5	15 14 15 16 16 17
6 2	36 35 34 33 32 31 30 31 32 33
2 5	1 2 3 4 5
14 16	1000 1001 1002 1003 1004 1005
10 1	5 6 5 6 6 5
7	
30	
5 5	
3 1 4 2 5	
3 1 4 2 5	
6 1	
1	
1000	
6 3	
6 1 3	
5 5 5	

제한조건: 프로그램은 airconditiner.{c,cpp,java}로 한다.