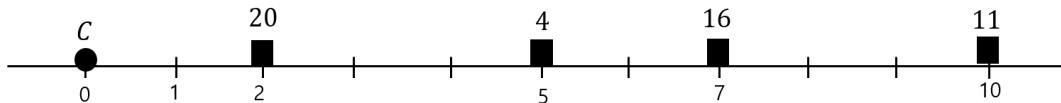


반품 회수

아래 그림과 같이 직선 형태의 도로상에 왼쪽부터 오른쪽으로 1번부터 N 번까지 번호가 붙어 있는 N 개의 집이 있다. i ($1 \leq i \leq N$)번 집의 위치는 X_i ($X_i > 0$)이다.



택배 회사는 한 대의 트럭을 이용해 N 개의 집을 방문하면서 반품되는 물건을 회수하려고 한다. 트럭은 택배 회사가 있는 위치 0에서 시각 0에 출발하고, i 번 집은 시각 T_i 에 반품할 물건을 내놓는다. 트럭은 1의 속력으로 이동하므로, d 만큼의 거리를 이동하는데 d 시간이 걸린다. 또한, 트럭은 필요하면 움직이지 않고 제자리에 멈춰서 기다릴 수 있다.

트럭은 반품할 물건이 나와있는 집의 위치를 지나면 순식간에 물건을 회수할 수 있다. 즉, 물건을 회수하는 데 소요되는 시간은 0이다. 따라서 트럭은 위치 X_i 를 시각 T_i 또는 그 이후에 지나면 i 번 집에서 내놓은 물건을 회수할 수 있다.

직선 형태의 도로 위에 있는 집의 위치와 반품할 물건을 내놓는 시각이 주어질 때, 트럭이 모든 물건을 회수해서 다시 택배 회사로 돌아오는 데 걸리는 시간의 최솟값을 구하는 프로그램을 작성하라.

제약 조건

- 주어지는 모든 수는 정수이다.
- $1 \leq N \leq 3000$
- $1 \leq X_1 < X_2 < \dots < X_N \leq 10^8$
- $0 \leq T_i \leq 10^8$ ($1 \leq i \leq N$)

부분문제

1. (10점) $N = 2$
2. (15점) $N \leq 9$
3. (5점) 모든 $1 \leq i \leq N$ 에 대해 $T_i = 0$
4. (25점) 모든 $2 \leq i \leq N$ 에 대해 $T_{i-1} \leq T_i$
5. (45점) 추가 제약 조건 없음

입력 형식

첫 번째 줄에 반품할 물건을 내놓을 집의 개수 N 이 주어진다.

두 번째 줄에 각 집의 위치 X_1, X_2, \dots, X_N 이 공백으로 구분되어 주어진다.

세 번째 줄에 각 집이 물건을 내놓는 시각 T_1, T_2, \dots, T_N 이 공백으로 구분되어 주어진다.

출력 형식

첫 번째 줄에 트럭이 모든 물건을 회수하고 다시 택배 회사로 돌아오기 위해 필요한 시간의 최솟값을 출력한다.

예제

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
4 2 5 7 10 20 4 16 11	23
3 1 2 3 3 2 1	6