문제 G. Traveling Junkman Problem

시간 제한 3 초 메모리 제한 1024 MB

고물상이 N개의 집을 순회하며 물건을 사고 판다. 각 집에는 1번부터 N번까지 번호가 붙어 있다. 고물상이 취급하는 물건은 총 M종류가 있으며, 마찬가지로 1번부터 M번까지 번호가 붙어 있다.

i번 집은 고물상에게 p_i가지 서로 다른 종류의 물건을 하나씩 판매하고자 한다. 각 물건의 종류는 $a_{i,1}, a_{i,2}, \cdots, a_{i,p_i}$번이다. 고물상은 이 중 원하는 물건들만 선택해서 매입할 수 있다.

또한 i번 집은 q_i가지 서로 다른 종류의 물건에 관심이 있으며, 각각 $b_{i,1}, b_{i,2}, \cdots, b_{i,q_i}$번이다. i번 집은 고물상으로부터 해당하는 종류의 물건들을 몇 개든지 모조리 사들인다. i번 집이 판매하는 물건들과 i번 집이 관심을 가지는 물건들의 종류끼리는 서로 겹치지 않는다.

고물상이 j번 종류의 물건을 매입할 때의 가격은 하나당 s_j, 팔 때의 가격은 하나당 t_j이다.

고물상은 처음에 아무런 물건도 가지고 있지 않은 상태에서 시작해서, N개의 집을 원하는 순서로 방문할 수 있다. 단, 각 집은 정확히 한 번씩만 방문해야 한다. 고물상은 순회를 마쳤을 때 수익이 최대가 되는 순서로 집을 방문하려고 한다. 순회를 마치고 남은 물건은 수익에 포함하지 않는다. 얻을 수 있는 최대 수익은 얼마일까?

입력

첫 번째 줄에 N, M이 공백으로 구분되어 주어진다. $(1 \le N \le 18;\ 1 \le M \le 100\,000)$

두 번째 줄에 고물상이 물건을 매입할 때 드는 비용 $s_1, \cdots, s_M$이 공백으로 구분되어 주어진다.

세 번째 줄에 고물상이 물건을 판매할 때 버는 수익 $t_1, \cdots, t_M$이 공백으로 구분되어 주어진다. $(1 \le s_j < t_j \le 10^9)$

다음 $2N$개 줄에 각 집에 대한 정보가 순서대로 주어진다. i번 집에 대한 정보는 다음과 같이 두 줄로 이루어진다.

- 첫 번째 줄에 p_i와 p_i개의 정수 $a_{i,1}, \cdots, a_{i,p_i}$가 공백으로 구분되어 주어진다. i번 집이 판매하는 물건의 종류를 나타낸다.
- 두 번째 줄에 q_i와 q_i개의 정수 $b_{i,1}, \cdots, b_{i,q_i}$가 공백으로 구분되어 주어진다. i번 집이 관심을 가지는 물건의 종류를 나타낸다.

p_i, q_i는 0 이상의 정수이며, $0 \le p_i + q_i \le M$을 만족한다.

각 i에 대해서 $a_{i,1}, \cdots, a_{i,p_i}, b_{i,1}, \cdots, b_{i,q_i}$는 1 이상 M 이하의 서로 다른 정수이다.

출력

최적의 순서로 N개의 집을 방문했을 때 얻을 수 있는 최대 수익을 출력한다.

입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
3 4 2 1 3 4 3 2 5 7 2 2 3 1 4 1 3 2 1 2 2 4 1 0	5