

Егор и граф

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

У Егора есть взвешенный ориентированный граф, состоящий из n вершин. В этом графе между любой парой различных вершин есть ребро в обоих направлениях. Егор любит играть с графом, и сейчас он придумал новую игру:

- Игра состоит из n шагов.
- На i -том шаге Егор удаляет из графа вершину номер x_i . Удаляя вершину, Егор удаляет все ребра, которые входили в данную вершину и которые выходили из нее.
- Перед выполнением каждого шага, Егор хочет знать сумму длин кратчайших путей между всеми парами оставшихся вершин. Кратчайший путь может проходить через любую оставшуюся вершину. Другими словами, если обозначить как $d(i, v, u)$ кратчайший путь между вершинами v и u в графе, который получился до удаления вершины x_i , то Егор хочет знать значение следующей суммы: $\sum_{v, u, v \neq u} d(i, v, u)$.

Помогите Егору, выведите значение искомой суммы перед каждым шагом.

Формат входного файла

В первой строке содержится целое число n ($1 \leq n \leq 500$) — количество вершин в графе.

В следующих n строках содержится по n целых чисел — матрица смежности графа: j -тое число в i -той строке a_{ij} ($1 \leq a_{ij} \leq 10^5, a_{ii} = 0$) обозначает вес ребра, ведущего из вершины i в вершину j .

В следующей строке содержится n различных целых чисел: x_1, x_2, \dots, x_n ($1 \leq x_i \leq n$) — вершины, которые удаляет Егор.

Формат выходного файла

Выведите n целых чисел — i -тое число равно искомой сумме перед i -тым шагом.

Примеры

stdin	stdout
2 0 5 4 0 1 2	9 0

Note

Задача взята с сайта <http://www.codeforces.ru>