

Задача 6 Интернет на черный день

Имя входного файла: internet.in
 Имя выходного файла: internet.out
 Максимальное время работы на одном тесте: 1 секунда
 Максимальный объем используемой памяти: 256 мегабайт
 Максимальная оценка за задачу: 100 баллов

В городе Шахматовске два интернет-провайдера выполняют план по всеобщей интернетизации страны. Город расположен на бесконечной целочисленной решетке, по всем линиям которой проходят прямые улицы, а единичные квадраты сетки определяют кварталы. Координатами квартала считаются координаты вершины левого нижнего угла соответствующего единичного квадрата. Кварталы города окрашены в черный и белый цвета в шахматном порядке, при этом квартал с координатами (0, 0) окрашен в черный цвет.

Интернет-провайдер «Черный интернет» занимается подключением кварталов черного цвета. Недавно стало известно, что жителям квартала, подключенного K -м, будет предоставлена скидка в 10%.

В соответствии с планом компании «Черный интернет» интернетизация будет проводиться в течение N дней. В i -й день бригада сотрудников компании движется по какой-то из улиц города, начиная из точки (x_i, y_i) . Бригада проходит l_i кварталов в заданном направлении. При этом она подключает ранее не подключенные кварталы черного цвета, граничащие по стороне с путем движения бригады (см. рис.).

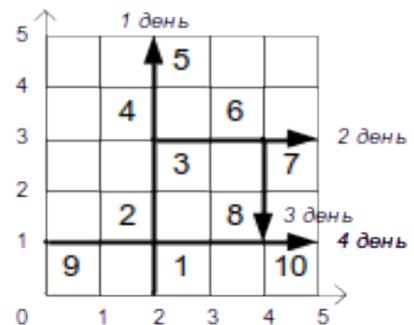


Рисунок к примеру 1

Требуется написать программу, которая определит координаты квартала, подключенного во время реализации плана K -м по очереди. Гарантируется, что в процессе реализации плана будет подключено не менее K кварталов.

Формат входных данных

В первой строке входного файла заданы два целых числа N и K ($1 \leq N \leq 2\,000$, $1 \leq K \leq 10^{18}$).

Далее следуют N строк с описанием плана развития компании. В i -й строке описания плана записан путь бригады в i -й день: x_i и y_i ($-10^{15} \leq x_i \leq 10^{15}$, $-10^{15} \leq y_i \leq 10^{15}$) — координаты начальной точки пути, символ c_i — направление движения, и l_i ($1 \leq l_i \leq 10^{15}$) — расстояние, которое пройдет бригада. Направление движения задается одним из следующих символов: «N» — север (по увеличению y -координаты), «E» — восток (по увеличению x -координаты), «S» — юг (по уменьшению y -координаты), «W» — запад (по уменьшению x -координаты).

Формат выходных данных

Выведите в выходной файл координаты x и y квартала, подключенного K -м.

Примеры

internet.in	internet.out
4 10 2 0 N 5 2 3 E 3 4 3 S 2 0 1 E 5	4 0
4 7 -1 0 E 4 -1 1 E 4 -1 0 E 4 -1 -1 E 4	0 -2