

Департамент освіти і науки Вінницької обласної державної адміністрації
Вінницька обласна академія неперервної освіти
Завдання другого етапу всеукраїнської олімпіади з інформатики 2016-2017 н.р.
10-11 класи Варіант 5

Задача Mountain. Для поповнення бюджету країни, що відома своїми гірськими маршрутами, ввели новий податок для альпіністів. Величина податку пропорційна довжині маршруту, але, оскільки маршрут проходить по горах і пройдену відстань, яка залежить від висоти спуску і підйому, підрахувати складно, податок утримується без урахування висоти, тобто величина податку пропорційна горизонтальному переміщенню туристичної групи. Крім того, в силу старовинного звичаю усі туристичні групи повинні переміщатися по горах строго із заходу на схід. Експедиція хоче заощадити на податку, тому вона розробляє гірський маршрут з мінімальною величиною податку. При цьому, оскільки маршрут є гірським, він повинен містити підйом в гору і спуск з гори, тобто на маршруті має бути точка, яка знаходиться строго вище початку і кінця маршруту.

Альпіністи склали карту, що містить інформацію про висоту гір при пересуванні із заходу на схід. Висоти гір виміряні в точках через рівні відстані. Знайдіть на цій карті туристичний маршрут, за який податок буде мінімальний, а підйом та спуск, як і личить альпіністам, буде на маршруті.

Технічні умови Програма **Mountain** читає з пристрою стандартного введення число N - кількість точок на карті гір. У наступному рядку N чисел через пропуск містять інформацію про висоту гір в даних N точках при русі із заходу на схід. Всі числа натуральні, не перевищують 10^5 . Програма виводить два числа - номер точки початку маршруту і номер точки закінчення маршруту. Точки нумеруються від 1 до N . Якщо маршруту, що задовольняє умовам, не існує, програма повинна вивести одне число 0. Якщо знайдеться декілька маршрутів, то вивести той що починається ближче до точки старту експедиції.

Приклади

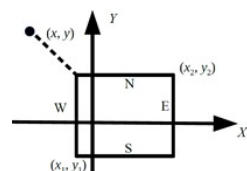
Введення	Виведення
7	3 6
18 10 15 20 20 10 3	
3	0
9 8 5	

Задача Lattice Є прямокутник розміром $M \times N$, що складається з клітинок 1×1 . Знайдіть кількість квадратів, всі вершини яких є вершинами клітинок. Сторони квадратів НЕ обов'язково паралельні до сторін прямокутника. **Технічні умови.** Програма **Lattice** читає з пристрою стандартного введення два цілих числа - розміри прямокутника M та N ($1 \leq M, N \leq 10000$) і виводить на пристрій стандартного виведення шукану кількість квадратів.

Приклад

Введення 2 3 Виведення 10

Задача Raft Петрик влітку відпочиває у бабусі в селі. Особливо йому подобається купатись на сільському озері. Посередині озера плаває пліт, який має форму прямокутника. Сторони плоту спрямовані уздовж паралелей і меридіанів. Введемо систему координат, в якій вісь Ox направлена на схід, а вісь Oy - на північ. Нехай південно-західний кут плоту має координати (x_1, y_1) , північно-східний кут - координати (x_2, y_2) . Петрик знаходиться в точці з координатами (x, y) . Визначте, до якої сторони плоту (північної, південної, західної чи східної) або до будь-якого кута плоту (північнозахідному, північно-східному, південно-західному, південно-східному) Петрику потрібно плисти, щоб якомога швидше дістатися до плоту.



Технічні умови. Програма **Raft** читає з пристрою стандартного введення шість чисел в наступному порядку: x_1, y_1 (координати південно-західного кута плоту), x_2, y_2 (координати північно-східного кута плоту), x, y (координати Петрика). Всі числа цілі і по модулю не перевершують 100. Гарантується, що $x_1 < x_2, y_1 < y_2, x \neq x_1, x \neq x_2, y \neq y_1, y \neq y_2$, координати Петрика знаходяться поза плотом. Якщо Петрику слід пливати до північної сторони плоту, програма повинна вивести на пристрій стандартного виведення символ «N», до південної - символ «S», до західної - символ «W», до східної - символ «E». Якщо Петрику слід пливати до кута плоту, потрібно вивести один з наступних рядків: «NW», «NE», «SW», «SE».

Приклад

Введення	Виведення
-1 -2 5 3 -4 6	NW

Задача Balloon. Герої Жюль Верна мандрували на повітряній кулі. У них був таймер та висотомір. Таймер відміряв час з моменту старту в годинах, а висотомір – висоту, на якій у цю мить знаходиться куля. Результати вимірів вони записували, інколи – не щогодини, але якщо в час T_1 висота складала Y_1 , а в час T_2 висота складала Y_2 , то між годинами T_1 та T_2 висота рівномірно змінювалася від Y_1 до Y_2 . Мандрівники вирішили дізнатися, скільки часу тривав самий затяжний підйом (тобто максимальний проміжок часу, на якому висота зростала).

Технічні умови. Програма **Balloon** читає з пристрою стандартного введення (клавіатури) число N ($1 \leq N \leq 10^5$) – кількість знайдених записів. В наступних N стрічках по 2 цілих числа A та B , де A – номер години польоту, а B – висота в цей момент часу. ($1 \leq A, B \leq 10^9$). Гарантується, що всі A різні. Програма виводить на пристрій стандартного введення (екран) єдине число – тривалість самого затяжного підйому у годинах.

Приклад Введення Виведення

10	3
1	6
2	20
3	15
4	10
6	13
7	20
8	20
9	20
10	20
11	21