

Задача А3. ОБИКОЛКА

Известният специалист по алгоритми проф. Станчев е от най-канените лектори в ученическите школи, особено в дните преди кръг на националната олимпиада. И тази година проф. Станчев е получил покана от $N - 1$ града, номерирани с числата от 2 до N . Пред него стои следната задача: как да направи така, че като тръгне от родния си град, номериран с 1, да мине през всеки от градовете, в които е поканен, и да се завърне в родния си град, като при това се опита да намали колкото може сумарната дължина на изминатия път. Професорът добре разбира трудността на задачата и невъзможността да намери най-късия път за разумно време. Затова използвал един от любимите си трикове и построил маршрут с „разумна“ дължина. За целта поставил родния си град в началото на правоъгълна координатна система, намерил координатите на останалите градове в тази координатна система и ги закръглил до цели числа. За дължина на пътя между два града използвал евклидовото разстояние между точките, съответни на тези два града.

Напишете програма **а3**, която намира колкото може по-добър маршрут за обиколката на професора.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвежда числото N ($4 \leq N \leq 2000$).

От i -тия ред ($i = 2, \dots, N$) се въвеждат две числа X_i и Y_i – координатите на град i .

Координатите са цели числа от интервала $[-20\,000, 20\,000]$.

Изход

На един ред на стандартния изход да се изведе намереният от програмата маршрут.

Оценяване

За всеки тестов пример, за който програмата намери маршрут с дължина по-малка или равна на дължината L на маршрута, определен от професора, ще получите пълния брой точки за съответния тест. Ако дължината на намереното решение е по-голяма от L , но по-малка или равна на $1.5L$ – ще получите пропорционален на дължината на решението брой точки. Ако дължината на намерения маршрут е по-голяма от $1.5L$ ще получите нула точки.

ПРИМЕР

Вход

5
0 3
4 0
4 3
6 6

Възможен изход

1 2 5 4 3

Забележка. Друг възможен изход е 1 3 5 2 4, но той ще получи по-малко точки от дадения в примера.