

НАЦИОНАЛЕН ПРОЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Пловдив, 14. юни 2014 г.,
ГРУПА А, 11 – 12 КЛАС

Задача А3. ОБЕЦИ

Автор: Александър Георгиев

Ели и Крис са почти готови за петъчното си излизане, остава единствено да си изберат обеци. Крис отива до съседната стая, за да вземе нейната кутия и тази на Ели, но на връщане се спъва и разпилява съдържанието им по пода. Сега двете момичета не са сигурни кои обеци на коя от тях принадлежат.

Тъй като бързат да излязат, Ели предлага да разпределят обеците в две множества, които са оптимални в известен смисъл, и всяко момиче да вземе обеците от едно от тях. За простота те считат обеците като точки в равнината, а "оптималността" на множествата е разстоянието между двете най-отдалечени обеци от едно и също множество. Така колкото по-малко е това разстояние, толкова по-вероятно е двете обеци да са паднали от една и съща кутия. Сега момичетата се чудят коя обеца в кое множество да принадлежи, за да може това разстояние да е минимално.

Ако разгледаме задачата по-абстрактно, тя се свежда до това да се разпределят N равнинни точки в две множества, така че разстоянието между най-далечните точки във всяко от двете множества да е минимално. По-конкретно, иска се по-голямото от двете най-големи разстояния да е минимално. Например, ако има едно разпределение, в което първото множество има максимално разстояние 2, а второто 6, и друго, в което първото множество има максимално разстояние 4, а второто 5, то избира се второто, тъй като $\max(4, 5) < \max(2, 6)$.

Напишете програма **earrings**, която намира максималното разстояние при оптимално разпределяне на точките в две множества.

Вход

На първия ред на стандартния вход ще бъде зададено цялото число N – броя обеци (точки), които са се разпилели. Следват N на брой реда, всеки задаващ двойка цели числа X_i и Y_i , разделени с интервал, задаващи координатите на всяка от обеците.

Изход

На единствен ред на стандартния изход изведете едно нецелочислено число, закръглено до точно шест цифри след десетичната точка – отговора на задачата.

Ограничения

- ❖ $2 \leq N \leq 2000$
- ❖ $0 \leq X_i, Y_i \leq 10000$
- ❖ В 35% от случаите $2 \leq N \leq 20$

Пример

Вход

9
0 0
6 8
6 5
4 4
1 2
0 2
2 1
4 6
5 4

Изход

4.472136

Обяснение на примера

Възможно оптимално разпределение е в първото множество да са точките $\{(0, 0), (0, 2), (1, 2), (2, 1)\}$, а в другото $\{(4, 4), (4, 6), (5, 4), (6, 5), (6, 8)\}$. Така максималното разстояние в първото множество е 2.236068, а във второто е 4.472136. Тоест оптималното разстояние е 4.472136.