

Безопасный прыжок

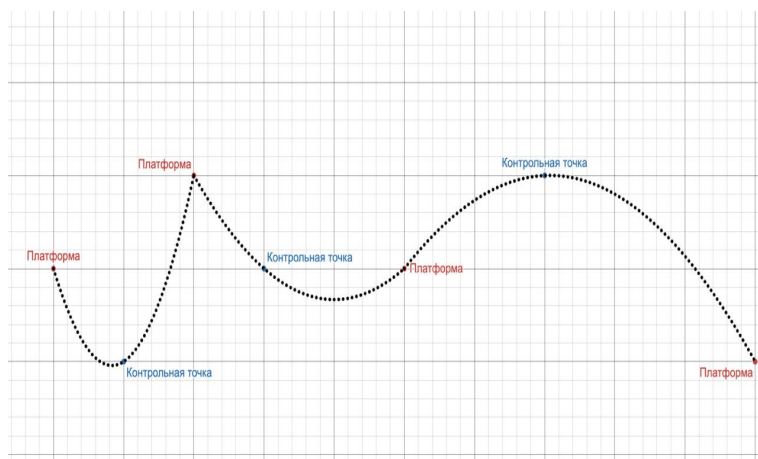
Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В мире **Brawl Stars** стартует новое испытание — «*Безопасный прыжок*»! Бойцы должны перепрыгивать пропасти, но их траектории описываются параболами. Если хотя бы один из прыжков опустится ниже земли, боец выбывает

Есть n платформ, расположенных по возрастанию координаты x . Между каждой парой соседних платформ есть **контрольная точка**, через которую также проходит траектория прыжка.

Траектория каждого прыжка между платформами i и $i + 1$ описывается параболой, проходящей через три точки:

- платформу i ;
- платформу $i + 1$;
- контрольную точку между ними.



Твоя задача — найти минимальную высоту, до которой опустится хоть одна из траекторий.

Если минимальная высота ≥ 0 , выведи это значение (с точностью до трёх знаков после запятой). Если хотя бы одна траектория опускается ниже нуля, то выведи 0, так как ниже пола опуститься нельзя

Формат входных данных

В первой строке дано целое число n — количество платформ ($2 \leq n \leq 10^5$).

В следующих n строках заданы координаты и высоты платформ: $x_i y_i$, где $x_1 < x_2 < \dots < x_n$ ($0 \leq x_i, y_i \leq 10^6$).

Далее следуют $n - 1$ строк с координатами контрольных точек: $x'_j y'_j$, где $x_i < x'_i < x_{i+1}$ ($0 \leq x'_i, y'_i \leq 10^6$).

Формат выходных данных

Выведи одно число — минимальную высоту прыжка

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 5 5 7 6 10 5 15 4 6 4 8 5 12 6	3.9583333333
6 0 5 8 6 16 8 28 9 42 11 58 10 4 7 12 4 22 10 35 13 50 9	3.9166666667