



## Problem J

### Wakka dan Perpustakaan Raksasa

Panda Land baru saja membuka sebuah perpustakaan umum yang sangat besar dengan koleksi buku yang super lengkap. Perpustakaan ini memiliki satu rak buku yang saaaangat panjang dan saaaangat tinggi. Rak buku ini biasanya sangat merepotkan pustakawan yang bertugas, karena mereka harus menggeser-geser tangga cukup sering (dan jauh), dan terkadang roda tangga ini perlu diberi pelumas terlebih dahulu sebelum bisa digeser-geser; jika kamu tidak tahu, tangga ini diperlukan untuk mencapai bagian-bagian rak yang tinggi.

Wakka, manusia unik, baru saja diterima bekerja sebagai pustakawan di perpustakaan tersebut. Konon Wakka memiliki relasi dengan Elastigirl (Mrs. Incredible) yang memiliki kemampuan untuk mengubah bentuk tubuhnya, termasuk memanjangkan tangannya. Wakka juga memiliki kemampuan yang serupa, namun ia hanya bisa meninggikan badan dan memanjangkan tangannya saja. Wakka memerlukan energi sebesar 1 unit ketika meninggikan badan untuk setiap meternya. Begitu juga ketika ia memanjangkan tangan, energi yang diperlukan adalah 1 unit per meter. Namun Wakka tidak bisa mengangkat tangannya ke atas ketika dipanjangkan, dengan kata lain, ia hanya bisa memanjangkan tangannya ketika tangannya mendatar – sejajar dengan sumbu  $x$ . Waka tidak memerlukan energi untuk memendekkan tangan ataupun mengembalikan badannya ke ukuran semula.

Tugas pertama Wakka sebagai pustakawan adalah mengambil  $N$  buah buku yang masing-masing berada pada posisi  $(x_i, y_i)$  –  $x_i$  meter dari tepi kiri dan  $y_i$  meter dari lantai – pada rak buku super panjang dan super tinggi tersebut. Wakka bisa meninggikan badan maupun memanjangkan tangannya untuk mengambil semua buku yang diperlukan, namun ia hanya bisa mengambil dan memegang paling banyak satu buku setiap saatnya, sehingga ia perlu meletakkan dulu buku yang baru ia ambil ke keranjang yang ia bawa sebelum mengambil buku berikutnya. Wakka tidak pernah menggunakan tangga, dan asumsikan tinggi badan (dan tangan) Wakka mula-mula adalah 0 meter (tepat di lantai), dan panjang tangan Wakka mula-mula adalah 0 meter.

Bukan rahasia lagi, Wakka juga terkenal sebagai pemalas kelas berat. Ia tidak ingin banyak berjalan menggunakan kakinya untuk mencapai buku yang diperlukan, sehingga ia akan memilih satu posisi  $(K, 0)$ , berdiri di sana, dan mengambil semua buku yang diperlukan hanya dengan meninggikan badan dan memanjangkan tangan saja. Wakka ingin mengetahui, jika ia memilih posisi  $K$  dengan benar, berapa total energi minimum yang ia perlu keluarkan untuk mengambil semua buku yang diperlukan?

#### Input

Baris pertama dari input adalah sebuah bilangan bulat  $T$  ( $T \leq 100$ ) yang menyatakan banyaknya kasus yang harus ditangani. Setiap kasus dimulai dengan sebuah bilangan bulat  $N$  ( $1 \leq N \leq 20.000$ ) dalam satu baris yang menyatakan banyaknya buku yang perlu diambil.  $N$  baris berikutnya masing-masing terdiri dari dua buah bilangan bulat  $x_i$  dan  $y_i$  ( $1 \leq x_i, y_i \leq 20.000$ ) yang menyatakan posisi buku ke- $i$  di rak tersebut.



### Output

Untuk setiap kasus, output dalam satu baris "Kasus #X: Y" (tanpa kutip) dengan X adalah nomor kasus dimulai dari 1 secara berurutan, dan Y adalah energi minimal yang diperlukan Wakka untuk mengambil semua buku jika ia memilih posisi (K, 0) dengan benar untuk kasus tersebut.

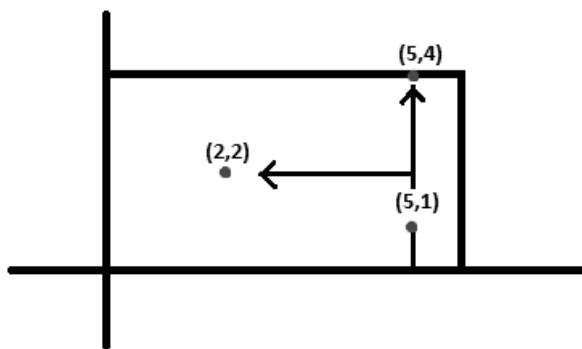
Contoh input	Output untuk contoh input
3 3 2 2 5 1 5 4 5 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 2 6 4 10 12	Kasus #1: 7 Kasus #2: 11 Kasus #3: 16

#### Penjelasan contoh kasus 1

Ada 3 buku dengan masing-masing berada pada posisi: (2, 2), (5, 1), dan (5, 4). Untuk meminimalkan total energi yang diperlukan, Wakka bisa memilih  $K = 5$  dan berdiri di posisi (5, 0), kemudian:

- Tinggikan badan 1 meter dan ambil buku di posisi (5, 1), energi = 1.
- Tinggikan badan 1 meter lagi, energi = 1.
- Panjangkan tangan ke kiri dan ambil buku di posisi (2, 2), energi = 3.
- Tinggikan badan 2 meter dan ambil buku di posisi (5, 4), energi = 2.

Total energi yang diperlukan dengan cara ini adalah  $1 + 1 + 3 + 2 = 7$ .



#### Penjelasan contoh kasus 2

Wakka bisa memilih  $K = 3$  untuk meminimalkan total energi yang diperlukan.

#### Penjelasan contoh kasus 4

Wakka bisa memilih  $K = 7$  untuk meminimalkan total energi yang diperlukan. Tentunya ada posisi K lain yang juga bisa meminimalkan total energi yang diperlukan pada contoh kasus ini.