



Toko Boba Izuri

Deskripsi

Setelah Izuri memanen boba-boba dari ladang, ia sekarang bekerja menjadi distributor boba ke toko-toko penjual boba. Toko-toko boba tersebut ada di daerah tempat tinggal Izuri, dan mereka selalu mengisi stok boba hanya melalui Izuri saja. Toko-toko yang ingin berlangganan stok boba harus mendaftarkan toko mereka ke Izuri. Diasumsikan toko yang sudah berlangganan tidak akan mencabut langganan mereka. Selain itu, toko yang sudah pernah berlangganan tidak akan mendaftar lagi.

Saat ini sudah ada toko-toko Boba yang terdaftar dalam list distributor langganan Izuri. Namun, karena terlalu banyak toko yang berlangganan ke boba Izuri, Izuri menjadi bingung untuk mendistribusikan bobanya. Agar pendistribusian boba Izuri lebih efektif dan efisien, Izuri ingin mengetahui informasi-informasi seperti berikut untuk menyusun rencana pendistribusiannya.

1. Berapa jumlah toko yang memiliki stok boba minimal sejumlah S .
2. Berapa jumlah toko yang memiliki jarak maksimal J km dari toko boba Izuri.
3. Apakah ada toko yang memiliki stok boba tepat berjumlah S ?
4. Apakah ada toko yang memiliki jarak tepat J km dari gudang boba Izuri?

Note: Bisa saja ketika Izuri sedang menyusun rencana, ada toko baru yang berlangganan ke dalam distributor boba Izuri.

Oleh karena kamu sudah membantu Izuri dalam memanen bobanya, maka Izuri sudah menaruh kepercayaan yang besar kepada kamu. Sebagai teman yang baik, kamu tahu bahwa Izuri sedang kesulitan menyusun rencana pendistribusian bobanya, dan kamu ingin membantu Izuri dalam menjalankan bisnis distribusi bobanya tersebut.

Berikut query-query yang akan dijalankan:

- **INSERT T S J:** Mencatat toko dengan nama T dan stok S ke daftar langganan distribusi Izuri. Toko tersebut memiliki jarak J dari gudang penyimpanan boba.
- **STOK_MINIMAL S:** Mencari jumlah toko dengan jumlah stok minimal S .
- **JARAK_MAKSIMAL J:** Mencari jumlah toko dengan jarak maksimal J km dari gudang.
- **TOKO_STOK S:** Mencari apakah ada toko dengan stok tepat sebesar S .
- **TOKO_JARAK J:** Mencari apakah ada toko dengan jarak sebesar J km dari gudang.

Distributor boba Izuri sangat terkenal, sehingga sangat banyak toko setiap harinya datang untuk berlangganan boba kepada Izuri. Kalian **diwajibkan** untuk mengimplementasikan **struktur data AVL tree** dalam program kalian.

Masukan

Baris pertama terdiri dari satu baris angka Q, menyatakan jumlah query

Baris kedua sampai terakhir terdiri dari Q baris, berisi query untuk dijalankan

Keluaran

Keluaran terdiri dari respon terhadap segala jenis query yang termasuk ke dalam jenis query yang berada di deskripsi soal (kecuali query INSERT).

Batasan

- $1 \leq Q \leq 100.000$
- $0 \leq S \leq 5.000.000$
- $1 \leq J \leq 5.000.000$
- $1 \leq |T| \leq 30$
- Nama toko T hanya terdiri dari huruf kecil (a-z), huruf besar (A-Z), angka (0-9), dan karakter *underscore* (_).
- Stok S dan jarak J dijamin unik untuk setiap toko.
- Query INSERT dijamin sudah pernah dijalankan setidaknya sekali saat menjalankan query pencarian (STOK_MINIMAL, JARAK_MAKSIMAL, TOKO_STOK, dan TOKO_JARAK).

Contoh Masukan

```
11
INSERT TOKO_A 200 4
INSERT TOKO_B 300 5
STOK_MINIMAL 250
STOK_MINIMAL 200
INSERT TOKO_C 400 3
JARAK_MAKSIMAL 4
INSERT TOKO_D 500 7
TOKO_STOK 200
INSERT TOKO_E 600 6
JARAK_MAKSIMAL 7
TOKO_JARAK 5
```

Contoh Keluaran

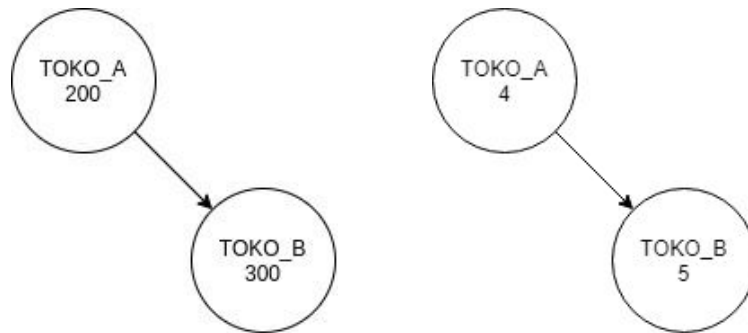
```
1
2
2
true
5
true
```

Penjelasan

Memasukkan 2 Toko, TOKO_A dan TOKO_B

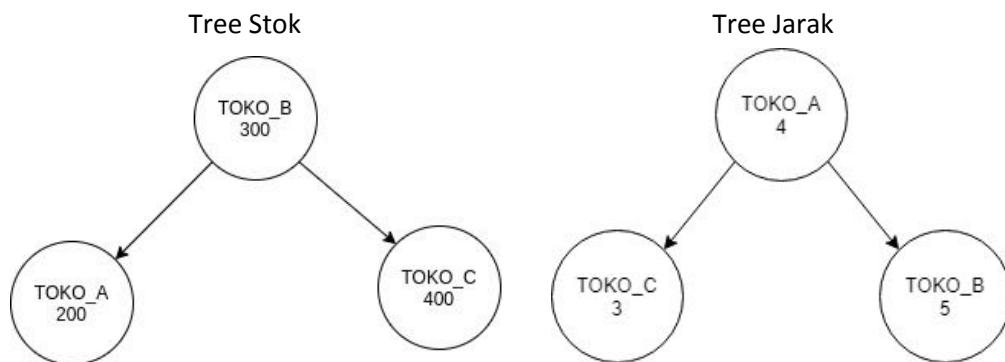
Tree Stok

Tree Jarak



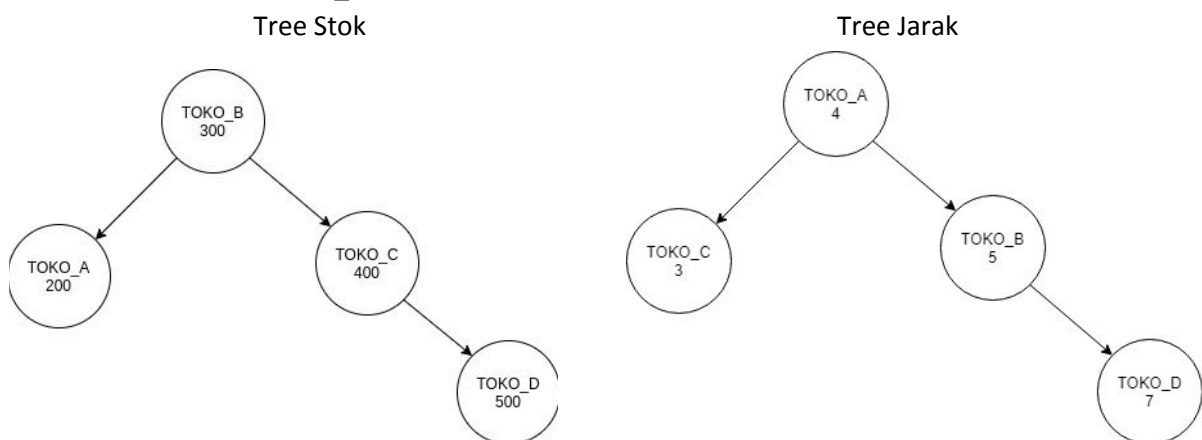
Toko dengan stok minimal 250 yakni TOKO_B saja
 Toko dengan stok minimal 200 yakni TOKO_A dan TOKO_B

Memasukkan 1 Toko, TOKO_C



Toko dengan jarak maksimal 4 km dari Gudang Boba Izuri yakni TOKO_C, TOKO_A

Memasukkan 1 Toko, TOKO_D

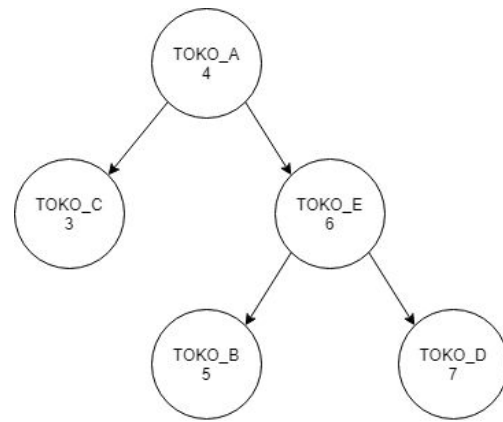
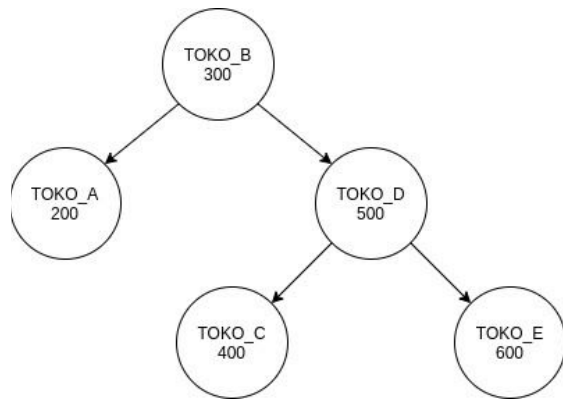


Toko dengan stok 200 adalah TOKO_A

Memasukkan 1 Toko, TOKO_E

Tree Stok

Tree Jarak



Toko dengan jarak maksimal 7 km dari Gudang Boba Izuri yakni TOKO_C, TOKO_A, TOKO_B, TOKO_D, TOKO_E

Toko dengan jarak 5 km dari Gudang Boba Izuri yakni TOKO_B