

PROBLEM DESCRIPTION

Có M hub được đánh số (ID) $1, 2, \dots, M$. Biết $d(i,j)$ là quãng đường di chuyển từ Hub i đến Hub j .

Có N yêu cầu vận chuyển, mỗi yêu cầu vận chuyển i bao gồm các thông tin:

- $s(i)$: ID của Hub nhận nơi gói hàng được lấy
- $e(i)$: ID của Hub trả nơi gói hàng được trả
- $d(i)$: Khối lượng gói hàng (kg)
- $v(i)$: Thể tích gói hàng (m^3)
- $sp(i)$: Thời gian bốc hàng lên xe tại Hub nhận (giây)
- $sd(i)$: Thời gian dỡ hàng xuống xe tại Hub trả (giây)
- $ep(i)$: thời điểm sớm nhất lấy hàng tại Hub nhận (format hh:mm:ss)
- $lp(i)$: thời điểm muộn nhất lấy hàng tại Hub nhận (format hh:mm:ss)
- $ed(i)$: thời điểm sớm nhất giao hàng tại Hub trả (format hh:mm:ss)
- $ld(i)$: thời điểm muộn nhất giao hàng tại Hub trả (format hh:mm:ss)

Có K xe tải được đánh số (ID) $1, 2, \dots, K$ giống nhau phục vụ vận chuyển hàng hóa, mỗi xe k bao gồm các thông tin:

- $p(k)$: ID của Hub xuất phát và kết thúc
- $f(k)$: thời điểm xe bắt đầu làm việc (format hh:mm:ss)
- $t(k)$: thời điểm xe kết thúc làm việc (format hh:mm:ss)
- $c(k)$: tải trọng của xe (kg)
- $vol(k)$: Thể tích thùng xe (m^3)
- $vel(k)$: Vận tốc trung bình của xe (km/h)

Một phương án (solution) của bài toán là lộ trình của K xe, lộ trình của mỗi xe k cho biết thứ tự các Hub trên lộ trình, hành động (nhận hoặc trả hàng) và thời gian đến Hub đó.

Một solution phải thỏa mãn các ràng buộc sau:

- Tổng khối lượng hàng trên xe k tại một thời điểm không vượt quá $c(k)$
- Tổng thể tích hàng trên xe k tại một thời điểm không vượt quá $vol(k)$

INPUT

- Dòng 1: ghi số nguyên dương M
- Dòng $i+1$ ($i = 1, \dots, M$): ghi dòng thứ i của ma trận quãng đường di chuyển d
- Dòng $M+2$: ghi số nguyên dương K
- Dòng $M+2+k$ ($k = 1, \dots, K$): ghi $p(k)$ $f(k)$ $t(k)$ $c(k)$ $vol(k)$ $vel(k)$
- Dòng $M+K+3$: ghi số nguyên dương N
- Dòng $M+K+3+i$ ($i = 1, 2, \dots, N$): ghi $s(i)$ $e(i)$ $d(i)$ $v(i)$ $sp(i)$ $sd(i)$ $ep(i)$ $lp(i)$ $ed(i)$ $ld(i)$

OUTPUT

Ghi ra hành trình di chuyển và thông tin nhận trả hàng tại mỗi hub của K xe, với mỗi xe i (i = 1, 2, ..., K):

- Dòng đầu ghi ra số u là số điểm trên hành trình của xe i đi qua, bao gồm các hub xuất phát và kết thúc của xe này. Lưu ý, nếu xe j không được sử dụng thì u = 1, với điểm đầu điểm cuối là cùng một điểm
- Tiếp theo là u nhóm dòng, nhóm thứ j mô tả điểm thứ j trên hành trình của xe:
 - Dòng đầu ghi h(j), x(j), ar(j), de(j) là chỉ số hub, số đơn hàng trả và nhận tại hub, thời điểm di chuyển đến và thời điểm rời khỏi hub h(j) (điểm kết thúc hành trình có ar(j) = de(j))
 - x(j) dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi ra id và pd là chỉ số của đơn hàng nhận\trả và thời điểm nhận\trả đơn hàng id.

Scoring

Với mỗi testcase các đội chỉ cần nộp file output giải pháp cho testcase đó, điểm nhận được của testcase sẽ được tính như sau:

- Nếu giải pháp vi phạm bất kì ràng buộc nào điểm nhận được cho testcase này là 0.
- Ngược lại, gọi O là số đơn hàng được vận chuyển, UK là số xe sử dụng, TT là tổng thời gian hoạt động của các xe (tính theo s), điểm nhận được:

$$10^9 \times \frac{O}{N} + 10^6 \times \frac{K - UK}{K} - \frac{TT}{10^3}$$

EXAMPLE

INPUT

4

0 74 71 46

74 0 59 102

71 59 0 43

46 102 43 0

2

2 08:00:00 18:00:00 3000.000 2.144 65.000

2 08:00:00 18:00:00 4500.000 3.291 70.000

10

3 1 706.000 0.455 481 327 09:30:00 11:30:00 11:30:00 14:30:00
4 1 392.000 0.433 302 453 11:00:00 12:30:00 12:00:00 15:00:00
3 4 448.000 0.549 371 438 13:00:00 14:30:00 14:00:00 16:00:00
4 3 704.000 0.923 422 333 11:00:00 13:00:00 12:00:00 14:00:00
2 1 548.000 0.627 562 357 10:00:00 11:30:00 12:00:00 13:00:00
2 3 317.000 0.170 590 342 09:00:00 10:30:00 10:00:00 13:00:00
3 2 891.000 1.095 370 350 10:00:00 11:00:00 12:00:00 15:00:00
2 4 85.000 0.124 456 440 08:00:00 10:00:00 11:00:00 13:00:00
1 4 627.000 0.516 437 538 13:30:00 14:30:00 14:30:00 17:30:00
2 4 640.000 0.741 504 330 09:00:00 11:00:00 12:00:00 13:00:00

OUTPUT

8

2 0 08:00:00 08:00:00

3 1 09:30:00 09:38:01

1 09:30:00

1 1 11:30:00 11:35:27

1 11:30:00

4 1 12:17:55 12:22:57

2 12:17:55

1 1 13:05:25 13:12:58

2 13:05:25

3 1 14:18:31 14:24:42

3 14:18:31

4 1 15:04:24 15:11:42

3 15:04:24

2 0 16:45:52 16:45:52

6

2 0 08:00:00 08:00:00

4 1 11:00:00 11:07:02

4 11:00:00

3 1 12:00:00 12:05:33

4 12:00:00

1 1 13:30:00 13:37:17

9 13:30:00

4 1 14:30:00 14:38:58

9 14:30:00

2 0 16:06:24 16:06:24