

# SILKROAD

Con đường tơ lụa là một hệ thống các con đường buôn bán nổi tiếng đã từ hàng nghìn năm nối châu Á với châu Âu (cách hay nói là giữa Đông và Tây).

Con đường tơ lụa bắt đầu từ Phúc Châu, Hàng Châu, Bắc Kinh (Trung Quốc) qua Mông Cổ, Ấn Độ, Afghanistan, Kazakhstan, Iran, Iraq, Thổ Nhĩ Kỳ, Hy Lạp, xung quanh vùng Địa Trung Hải và đến tận châu Âu. Con đường cũng đi đến cả Hàn Quốc và Nhật Bản. Nó có chiều dài khoảng 4000 dặm, hay 6437 km.

Trên con đường tơ lụa có  $N$  thành phố được đánh số từ 1 đến  $N$  và với  $1 \leq i \leq N - 1$ , thành phố  $i$  được nối với thành phố  $i + 1$  bằng một đoạn đường và đoạn đường này được đánh số là  $i$ . Khi đi qua một đoạn đường giữa hai thành phố, các đoàn lữ hành sẽ phải trả một khoản lệ phí nhất định của đoạn đường đó, và khoản lệ phí này có thể thay đổi theo thời gian. Ví dụ, nếu nhiều đoàn lữ hành bị cướp ở một đoạn đường, tiền lệ phí của đoạn đường đó sẽ giảm, còn nếu một đoạn đường được nhiều đoàn lữ hành chọn, tiền lệ phí của đoạn đường đó sẽ tăng.

Hùng đang có nhu cầu thành lập một công ty lữ hành chuyên tổ chức các tour du lịch ở một số thành phố liền kề với nhau trên con đường tơ lụa. Tuy nhiên, trước khi mở công ty lữ hành, Hùng cần biết công ty anh sẽ tốn trung bình bao nhiêu tiền lệ phí khi đi từ thành phố này sang thành phố khác trên con đường tơ lụa.

## Dữ liệu

- Dòng đầu tiên gồm hai số nguyên  $N$  và  $M$  ( $2 \leq N \leq 10^5$ ;  $1 \leq M \leq 10^5$ ) lần lượt là số thành phố trên con đường tơ lụa và số truy vấn của Hùng.
- $M$  dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm một truy vấn thuộc một trong hai loại
  - "change a b d": Tăng lệ phí của các đoạn đường giữa hai thành phố  $a$  và  $b$  lên  $d$  đồng vàng ( $1 \leq a < b \leq N$ ;  $-10000 \leq d \leq 10000$ ).
  - "establish a b": In ra số tiền lệ phí trung bình mà công ty Hùng sẽ phải trả nếu tổ chức các tour du lịch ở thành phố  $a$ , thành phố  $b$  và các thành phố nằm giữa  $a$  và  $b$  ( $1 \leq a < b \leq N$ ).

Ban đầu, tất cả các con đường đều có tiền lệ phí bằng 0.

## Kết quả

- Với mỗi truy vấn loại "establish a b", hãy in ra một dòng chứa một số thực làm tròn đến đúng 4 chữ số sau dấu phẩy thập phân là số tiền lệ phí trung bình mà công ty Hùng sẽ phải trả nếu tổ chức các tour du lịch ở thành phố  $a$ , thành phố  $b$  và các thành phố nằm giữa  $a$  và  $b$ . Số tiền này được tính bằng công thức sau

$$\frac{\left( \sum_{i=a}^{b-1} \sum_{j=i+1}^b \sum_{z=i}^{j-1} f(z) \right) * 2}{(b - a + 1) * (b - a)}$$

với  $f(x)$  là lệ phí của đoạn đường  $x$ .

## Ví dụ

Sample Input	Sample Output
4 5 change 1 4 2 change 1 2 -1 establish 1 2 establish 2 4 establish 1 4	1.0000 2.6667 2.8333