

SUM2 B - Giao thông trong thị trấn

Bạn đang sống trong một thị trấn nhỏ với hệ thống giao thông rất đơn giản: có N nút giao thông và chúng được nối với nhau bởi $N-1$ tuyến đường hai chiều. Mỗi tuyến đường nối 2 nút giao thông với nhau và có một giá trị ưu tiên nhất định.

Khi bạn đang đứng ở một nút giao thông không phải là điểm đích mình cần tới, bạn sẽ cố gắng tìm các tuyến đường để đi tới nó. Tại mỗi nút giao thông, xác suất để chọn đi theo 1 ngã rẽ sẽ tỉ lệ thuận với độ ưu tiên của các tuyến đường có đầu nút là nút giao thông đó. Ví dụ tại mỗi nút giao thông có 3 ngã rẽ, với độ ưu tiên của các tuyến đường lần lượt là 1, 2, 3 thì xác suất để đi theo tuyến đường thứ nhất, thứ hai, và thứ ba lần lượt là $1/6$, $2/6$, $3/6$.

Cho biết điểm bắt đầu và điểm xuất phát, giá trị kì vọng của số tuyến đường bạn cần phải đi qua là bao nhiêu?

Input

Dòng đầu tiên là số bộ test T ($T < 21$).

Mỗi bộ test bao gồm:

Dòng 1 chứa ba số nguyên N là số nút giao thông, điểm xuất phát và điểm kết thúc, ($N < 16$).

$N-1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 3 số u, v, c mô tả tuyến đường từ nút u tới nút v và giá trị ưu tiên c của nó.

Output

Với mỗi test, hãy in ra giá trị kì vọng số tuyến đường bạn cần phải đi qua, với độ chính xác 5 chữ số sau dấu phẩy.

Example

Input:

```
1
3 2 3
1 2 1
2 3 1
```

Output:

```
3.00000
```

Giải thích test:

Gọi $P(i)$ là độ dài đường đi tới đích cần phải đi qua i tuyến đường.

Xuất phát từ nút 2, sẽ có hai lựa chọn, đi tới nút 3 với xác suất là $P(1) = 1/2$, đi tới nút 1 với xác suất là $1/2$.

Ở nút 1, không phải là đích nên $P(2) = 0$. Đi tới nút 2.

Tại nút 2, lại có hai lựa chọn, đi tới nút 3, ta có $P(3) = P(1) * 1/2 = 1/4$, hoặc quay về nút 1. Quá trình cứ tiếp diễn như vậy.

Giá trị kì vọng số tuyến đường cần phải đi qua sẽ là:

$$EX = 1.P(1) + 2.P(2) + 3.P(3) + 4.P(4) + \dots$$

$$EX = 1 \cdot \frac{1}{2} + 3 \cdot \frac{1}{4} + 5 \cdot \frac{1}{8} + \dots = \sum_{k=1}^{\infty} (2k-1) \cdot \frac{1}{2^k} = 3.$$