



## Lesson 38E

Đất nước nào đó có  $N$  thành phố được kết nối bởi  $M$  đường đi và có đơn vị tiền tệ là đồng bạc.

Bạn hiện đang đứng ở thành phố 1 cùng với  $10^{100}$  đồng vàng và  $S$  đồng bạc.

Đường đi thứ  $i$  nối 2 thành phố  $U_i$  và  $V_i$  (hai chiều), có chi phí là  $A_i$  và thời gian di chuyển trên con đường này là  $B_i$ . Bạn không thể dùng đồng vàng để trả cho chi phí của con đường.

Tại mỗi thành phố sẽ có trạm đổi tiền. Tại thành phố  $i$ , bạn có thể đổi  $C_i$  đồng bạc bởi 1 đồng vàng. Cứ mỗi lần đổi thì bạn sẽ tốn  $D_i$  thời gian cho mỗi VND mà bạn đổi. Bạn có thể đổi số lượng đồng bạc thành đồng vàng không giới hạn.

**Yêu cầu:** Với mỗi thành phố  $t = 2, \dots, N$ : Tìm thời gian nhỏ nhất có thể để di chuyển từ thành phố 1 đến thành phố  $t$ .

### Input:

- Dòng đầu tiên gồm 3 số nguyên dương  $N, M, S$  ( $2 \leq N \leq 50$ ,  $N - 1 \leq M \leq 100$ ,  $0 \leq S \leq 10^9$ ).
- $M$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  gồm 4 số nguyên dương  $U_i, V_i, A_i, B_i$  ( $1 \leq U_i < V_i \leq N$ ,  $A_i \leq 50$ ,  $B_i \leq 10^9$ ).
- $N$  dòng cuối cùng, dòng thứ  $i$  gồm 2 số nguyên  $C_i$  và  $D_i$  ( $1 \leq C_i, D_i \leq 10^9$ ).

**Lưu ý:** Dữ liệu vào đảm bảo các cặp  $U_i, V_i$  là khác biệt và tồn tại ít nhất 1 đường đi từ 1 đến thành phố  $t = 2, \dots, N$ .

**Output:** In ra  $N - 1$  dòng, dòng thứ  $i$  là kết quả bài toán cho thành phố thứ  $i + 1$ .

### Ví dụ:

Sample Input	Sample Output
3 2 1 1 2 1 2 1 3 2 4 1 11 1 2 2 5	2 14
4 4 1 1 2 1 5	5 5





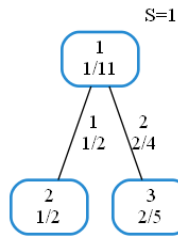
1 3 4 4 2 4 2 2 3 4 1 1 3 1 3 1 5 2 6 4	7
6 5 1 1 2 1 1 1 3 2 1 2 4 5 1 3 5 11 1 1 6 50 1 1 10000 1 3000 1 700 1 100 1 1 100 1	1 9003 14606 16510 16576
4 6 1000000000 1 2 50 1 1 3 50 5 1 4 50 7 2 3 50 2 2 4 50 4 3 4 50 3 10 2 4 4 5 5 7 7	1 3 5

### Giải thích:

Mạng lưới thành phố được hiển thị trong các hình bên dưới với quy ước như sau:

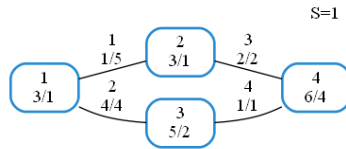
- Trong hình này, mỗi thành phố được gắn nhãn như sau:
  - i. Dòng đầu tiên: chỉ số  $i$  của thành phố ( $i$  cho Thành phố  $i$ )
  - ii. Dòng thứ hai:  $C_i/D_i$
- Tương tự, mỗi tuyến đường được dán nhãn như sau:
  - i. Dòng đầu tiên: chỉ số  $i$  của tuyến đường ( $i$  cho đường thứ  $i$  trong đầu vào)
  - ii. Dòng thứ hai:  $A_i/B_i$
- **Ví dụ đầu tiên:**





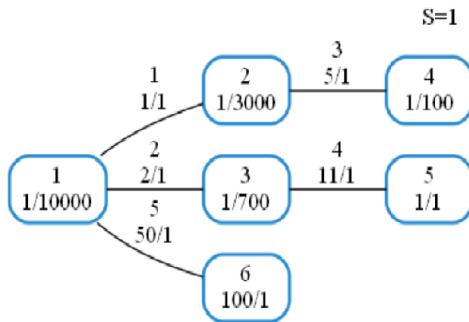
- Bạn có thể đi từ Thành phố 1 đến Thành phố 2 trong vòng 2 phút, như sau:
  - Sử dụng tuyến đường số 1 để di chuyển từ Thành phố 1 đến Thành phố 2 trong 2 phút.
- Bạn có thể đi từ Thành phố 1 đến Thành phố 3 trong 14 phút, như sau:
  - Sử dụng tuyến đường số 1 để di chuyển từ Thành phố 1 đến Thành phố 2 trong 2 phút.
  - Tại quầy đổi tiền ở Thành phố 2, đổi 3 đồng vàng lấy 3 đồng bạc trong 6 phút.
  - Sử dụng tuyến đường số 1 để di chuyển từ Thành phố 2 đến Thành phố 3 trong 2 phút.
  - Sử dụng tuyến đường số 2 để di chuyển từ Thành phố 1 đến Thành phố 3 trong 4 phút.

### • Ví dụ thứ 2:



- Bạn có thể đi từ Thành phố 1 đến Thành phố 4 trong 7 phút, như sau:
  - Tại quầy đổi tiền ở Thành phố 1, đổi 2 đồng vàng lấy 6 đồng bạc trong 2 phút.
  - Sử dụng tuyến đường số 2 để di chuyển từ Thành phố 1 đến Thành phố 3 trong 4 phút.
  - Sử dụng tuyến đường số 4 để di chuyển từ Thành phố 3 đến Thành phố 4 trong 1 phút.

### • Ví dụ thứ 3:



- Bạn có thể đi từ Thành phố 1 đến Thành phố 6 trong 16576 phút, như sau:
  - Sử dụng tuyến đường số 1 để di chuyển từ Thành phố 1 đến Thành phố 2 trong 1 phút.
  - Tại quầy đổi tiền ở Thành phố 2, đổi 3 đồng vàng lấy 3 đồng bạc trong 9000 phút.
  - Sử dụng tuyến đường số 1 để di chuyển từ Thành phố 2 đến Thành phố 1 trong 1 phút.
  - Sử dụng tuyến đường số 2 để di chuyển từ Thành phố 1 đến Thành phố 3 trong 1 phút.
  - Tại quầy đổi tiền ở Thành phố 3, đổi 8 đồng vàng lấy 8 đồng bạc trong 5600 phút.
  - Sử dụng đường số 2 để di chuyển từ Thành phố 3 đến Thành phố 1 trong 1 phút.
  - Sử dụng tuyến đường số 1 để di chuyển từ Thành phố 1 đến Thành phố 2 trong 1 phút.
  - Sử dụng tuyến đường 3 để di chuyển từ Thành phố 2 đến Thành phố 4 trong 1 phút.
  - Tại quầy đổi tiền ở Thành phố 4, đổi 19 đồng vàng lấy 19 đồng bạc trong 1900 phút.
  - Sử dụng tuyến đường 3 để di chuyển từ Thành phố 4 đến Thành phố 2 trong 1 phút.
  - Sử dụng tuyến đường số 1 để di chuyển từ Thành phố 2 đến Thành phố 1 trong 1 phút.
  - Sử dụng tuyến đường số 2 để di chuyển từ Thành phố 1 đến Thành phố 3 trong 1 phút.
  - Sử dụng đường số 4 để di chuyển từ Thành phố 3 đến Thành phố 5 trong 1 phút.
  - Tại quầy đổi tiền ở Thành phố 5, đổi 63 đồng vàng lấy 63 đồng bạc trong 63 phút.
  - Sử dụng đường số 4 để di chuyển từ Thành phố 5 đến Thành phố 3 trong 1 phút.
  - Sử dụng đường số 2 để di chuyển từ Thành phố 3 đến Thành phố 1 trong 1 phút.
  - Sử dụng đường số 5 để di chuyển từ Thành phố 1 đến Thành phố 6 trong 1 phút.

### • Ví dụ thứ 4:

