

TÁO QUÂN

Có m ông táo và n bà táo được Ngọc Hoàng phân công nhiệm vụ trong năm mới. Đầu tiên Ngọc Hoàng chọn k táo (ông hoặc bà) làm những nhiệm vụ đặc biệt tại các Bộ/Ngành, sau đó Ngọc Hoàng sẽ chọn ra các nhóm, mỗi nhóm gồm đúng 2 ông táo và 1 bà táo để phân xuống các gia đình dưới hạ giới.

Yêu cầu: Hãy giúp Ngọc Hoàng xác định số nhóm nhiều nhất để phân xuống các gia đình dưới hạ giới.

Ví dụ có $m = 12$ ông táo và $n = 7$ bà táo, có $k = 6$ táo phải làm nhiệm vụ đặc biệt. Ngọc Hoàng có thể chọn 4 ông táo và 2 bà táo làm nhiệm vụ đặc biệt, còn lại chia làm 4 nhóm (1 bà táo không được phân việc). Cách khác là chọn 3 ông táo và 3 bà táo làm nhiệm vụ đặc biệt, còn lại chia làm 4 nhóm (1 ông táo không được phân việc).

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LARES.INP gồm 1 dòng chứa 3 số nguyên dương $m, n, k \leq 10^9$ cách nhau ít nhất một dấu cách

Kết quả: Ghi ra file văn bản LARES.OUT một số nguyên duy nhất là số nhóm nhiều nhất chọn được để phân xuống các gia đình dưới hạ giới.

Ví dụ

LARES . INP	LARES . OUT
12 7 5	4

ĐƯỜNG ĐI NGẮN NHẤT

Là một nhà lập trình nổi tiếng nên Mr X luôn đi làm theo hành trình ngắn nhất. Do đó khi đến công tác tại Hải Dương, điều anh ta quan tâm đầu tiên là độ dài ngắn nhất của hành trình từ khách sạn đến chỗ làm việc và hơn nữa có bao nhiêu hành trình khác nhau như vậy (hai hành trình khác nhau nếu có ít nhất một tuyến phố khác nhau).

Mạng giao thông của thành phố Hải Dương bao gồm n nút giao thông đánh số từ 1 đến n . Khách sạn của X ở nút số 1, chỗ làm ở nút n . Có m tuyến phố nối trực tiếp hai nút (có thể một hoặc hai chiều). Mỗi tuyến phố có độ dài xác định.

Hỏi rằng độ dài hành trình đi làm của Mr X là bao nhiêu? và có bao nhiêu hành trình khác nhau có thể có?

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PATH.INP

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương n, m ($n \leq 5000, m \leq 20000$) cách nhau ít nhất một dấu cách.
- m dòng tiếp theo, mỗi dòng mô tả một tuyến phố gồm 4 số nguyên k, u, v, L cách nhau bởi dấu cách thể hiện có tuyến phố nối nút u với nút v với độ dài L . Ở đây nếu $k = 1$ thì tuyến phố là một chiều chỉ có thể đi từ u đến v . Nếu $k = 2$ thì tuyến phố là hai chiều có thể đi từ u đến v hoặc từ v đến u . Độ dài các tuyến phố không vượt quá 32000

Kết quả: Ghi ra file văn bản PATH.OUT hai số nguyên cách nhau một dấu trống. Số thứ nhất là độ dài hành trình của Mr X và số thứ hai là số lượng hành trình khác nhau có thể có. Biết rằng con số này nằm trong phạm vi số nguyên 64 bit.

Ví dụ

PATH . INP	PATH . OUT
3 4 1 1 2 3 2 2 3 1 1 1 3 4 2 1 3 5	4 2

Ghi chú: Nếu thí sinh chỉ trả lời đúng một trong hai số thì được 50% số điểm của test.

THĂM BẠN

Nhân chuyển thi khảo sát đội tuyển HSG Tin học 3HB, HD có dịp về thăm quê, quê hương của HD có N ngôi nhà và $N-1$ con đường 2 chiều nối chúng, biết rằng:

- Giữa 2 thành phố bất kỳ đều có đường đi trực tiếp hoặc gián tiếp (đi qua một số con đường trung gian).
- Chi phí để di chuyển trên con đường nối thành phố x và thành phố y là $C[x, y]$

Vì ban ngày, HD phải thi HSG tin học, nên HD chỉ có thể đến thăm bạn vào chiều tối, mỗi buổi tối, anh ấy xác định 2 người bạn cần phải thăm đang sống tại thành phố A và thành phố B . HD muốn đến thăm người bạn A trước, sau đó di chuyển đến thăm người bạn B . Chi phí về thời gian là rất lớn mà HD thì không được đi quá khuya (vì còn phải nghỉ ngơi để sáng hôm sau còn thi cho tốt và giành giải cao, phần thưởng lớn). Rất may, HD có 1 người bạn thân là HP, có thể dựng một con đường nối trực tiếp A và B với thời gian đi là T để giúp HD giảm thiểu thời gian di chuyển từ nơi thi, đến thăm bạn A sau đó thăm bạn B (con đường này chỉ được xây dựng vào buổi tối, và hủy bỏ vào buổi sáng, sau khi HD đã đi thăm bạn xong)

Yêu cầu: Biết rằng HD ở lại quê hương (tại thành phố 1) trong Q buổi tối, bạn hãy tính thời gian đi thăm bạn ít nhất của HD vào mỗi tối? (Không tính thời gian từ B quay trở về 1)

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **FRIENDS.INP**

- Dòng 1: Chứa 1 số nguyên dương N tương ứng là số thành phố.
- $N-1$ dòng tiếp theo, dòng thứ i ($i = 1..N-1$) chứa 2 số nguyên dương $p[i]$ và $c[i]$ tương ứng có nghĩa có con đường nối thành phố $i+1$ với thành phố $p[i]$ và thời gian di chuyển là $c[i]$.
- Dòng tiếp theo chứa số nguyên dương Q tương ứng là số buổi tối HD ở lại thăm quê.
- Q dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi ba số nguyên dương A_i, B_i, T_i thể hiện ở tối thứ i HD muốn thăm người bạn ở thành phố A_i , sau đó thăm người bạn ở thành phố B_i và khi xây dựng một con đường tưởng tượng nối A_i, B_i thì thời gian di chuyển trên con đường này là T_i .

Các số trên một dòng của input file được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **FRIENDS.OUT** Viết trên Q dòng, dòng thứ i là thời gian ngắn nhất mà HD có thể đi thăm A_i rồi đến thăm B_i trong truy vấn thứ i theo thứ tự.

Ví dụ

FRIENDS . INP	FRIENDS . OUT	Giải thích
4	8	1→2→3→4.
1 4	17	1→2→4→2→3.
2 3		
2 5		
2		
3 4 1		
4 3 10		

Chú ý:

- $2 \leq N \leq 1.000.000, 1 \leq Q \leq 100.000$
- $0 \leq C[i] \leq 1.000; 0 \leq T \leq 1.000.000, 2 \leq A, B \leq N$
- 20% số điểm tương ứng với $N \leq 100, Q \leq 10$
- 40% số điểm tương ứng $N \leq 3.000, Q \leq 10$
- 60% số điểm tương ứng với $N \leq 1.000.000, Q \leq 10$

---HẾT---