

J - J.A.R.V.I.S.

"I know the math! Do it!"

Limit pamięci: 256MB

Opis

Iron Man (aka Anthony Stark) pracuje nad najnowszym projektem swojej zbroi. Wszystkie części są już gotowe, teraz tylko J.A.R.V.I.S. musi złożyć je w całość. Najtrudniejszym zadaniem jest połączenie wszystkich elementów kablami, a ponieważ w trakcie składania musi dokonywać zaawansowanej kalibracji, jego procedura pracy składa się zarówno z dodawania nowych połączeń, jak i usuwania już istniejących.

Tony, jako programista wie, że J.A.R.V.I.S. nie jest nieomylny i mógł coś źle zaplanować, a jego plan pracy może skończyć się spięciem - czyli pojawieniem się cyklu w połączeniach elementów. Pomóż mu sprawdzić, czy miesiące jego pracy nie pójdą na marne.

Specyfikacja wejścia

W pierwszej linii podana jest liczba testów T ($1 \leq T \leq 1000$), po czym następuje opis T testów. W pierwszej linii każdego testu podane są dwie liczby całkowite, N ($1 \leq N \leq 10^6$) i Q ($0 \leq Q \leq 10^6$) oznaczające odpowiednio - liczbę elementów czekających na połączenie, oraz liczbę operacji w planie J.A.R.V.I.S.a. Każda z kolejnych Q linii składa się ze znaku opisującego akcję ('a' - dodanie krawędzi, 'd' - usunięcie) oraz pary wierzchołków u_i, v_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n$), na której ta akcja ma być wykonywana. Możesz założyć, że nie nastąpi usunięcie krawędzi nieistniejącej.

Specyfikacja wyjścia

Akcje numerowane są od 1 do Q . Dla każdego testu, wypisz numer najwcześniejszej akcji powodującej spięcie, lub wypisz -1, jeśli nie nastąpi to nigdy.

Przykład

```
1
3 7
a 1 2
a 2 3
d 2 1
a 1 3
a 1 2
d 1 2
a 1 2
```

Odpowiedź

```
5
```