

Stary Orgiejów

Stary Orgiejów (Orheiul Vechi) jest kompleksem naturalno-historycznym, zlokalizowanym na wąskim meandrze rzeki Reut. Zawiera on N stanowisk archeologicznych oraz M **jednokierunkowych** dróg pomiędzy niektórymi parami stanowisk. Każda droga ma przypisany unikatowy numer od 1 do M , zgodnie z kolejnością w jakiej drogi te podane są na wejściu. W sekcji *Przykłady* znajdują się wizualizacje takich konfiguracji.

Amerykańscy naukowcy odkryli tam niedawno tablicę pozostawioną poprzez cywilizację Cucuteni-Trypole. Tablica zawiera T liczb całkowitych o wartościach od 1 do M . Aby odkryć mistyczne znaczenie tej tablicy, nowemu stażystcie zostało powierzone wykonanie następującej procedury.

Stażysta rozpoczyna przy pewnym początkowym stanowisku archeologicznym. Inny naukowiec przekazuje mu podtablicę (spójny podciąg) tej tablicy (najpierw przekazując mu pierwszą wartość z tej podtablicy, później drugą wartość, i tak dalej). Stażysta zmienia swoją pozycję używając następujących reguł:

- Jeżeli stażysta może użyć drogi o numerze równym właśnie przekazanej mu liczbie (innymi słowy, jeżeli aktualna pozycja stażysty jest równa startowemu punktowi odpowiadającej drogi), stażysta używa tej drogi (udaje się do punktu końcowego odpowiadającej drogi).
- W przeciwnym wypadku stażysta nie robi nic i pozostaje przy stanowisku, w którym się wcześniej znajdował.

W związku z ósmą edycją Europejskiej Olimpiady Informatycznej Juniorów, Amerykańscy naukowcy poprosili Cię abyś pomógł im w zrealizowaniu następujących Q zapytań:

- 1 $L R S$ - naukowcy chcieliby wiedzieć, jaka będzie końcowa pozycja stażysty, jeżeli początkowo znajduje się przy stanowisku S , oraz przekazana jest mu podtablica oryginalnej tablicy od indeksu L do indeksu R .
- 2 $i K$ - naukowcy zmieniają wartość i -tego elementu tablicy na wartość K . Zmiana ta jest stała. (To znaczy, że tablica zostaje zmieniona, tak że $A_i = K$ po wykonaniu tego zapytania).

Twoim zadaniem jest udzielenie odpowiedzi na wszystkie zapytania typu 1.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera dwie liczby całkowite N oraz M oddzielone pojedynczymi odstępami, liczbę stanowisk archeologicznych oraz jednokierunkowych dróg między nimi.

Kolejne M wierszy zawiera opis dróg. W szczególności wiersz i zawiera dwie liczby całkowite oddzielone pojedynczymi odstępami X_i oraz Y_i , które oznaczają że droga i rozpoczyna się przy stanowisku X_i i kończy przy stanowisku Y_i . Mogą istnieć drogi, dla których $X_i = Y_i$, oraz pary dróg dla których $X_i = X_j$, $Y_i = Y_j$, ale $i \neq j$.

Następny wiersz zawiera liczbę całkowitą T , długość znalezionej tablicy.

Kolejny wiersz zawiera T liczb całkowitych oddzielonych pojedynczymi odstępami A_1, A_2, \dots, A_T oznaczających elementy tablicy.

Następny wiersz zawiera liczbę całkowitą Q , liczbę zapytań.

Ostatnie Q wierszy zawiera opis zapytań:

- 1 $L R S$ dla zapytania typu 1.
- 2 $i K$ dla zapytania typu 2.

Wyjście

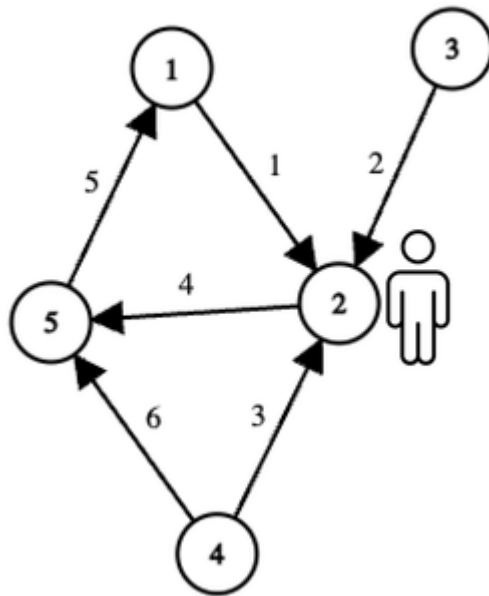
Dla każdego zapytania typu 1 wypisz odpowiedź w osobnym wierszu.

Przykłady

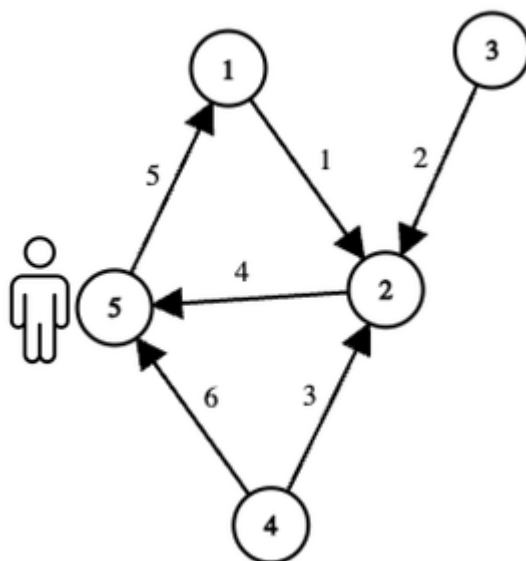
Zwróć uwagę, że pewne przytoczone przykłady nie spełniają ograniczeń wszystkich grup testów opisanych poniżej.

Rozważmy pierwsze zapytanie w **pierwszym** przykładzie:

Początkowo stażysta znajduje się przy stanowisku 2, a podtablica, która jest mu przekazywana to $[4, 2, 5]$.

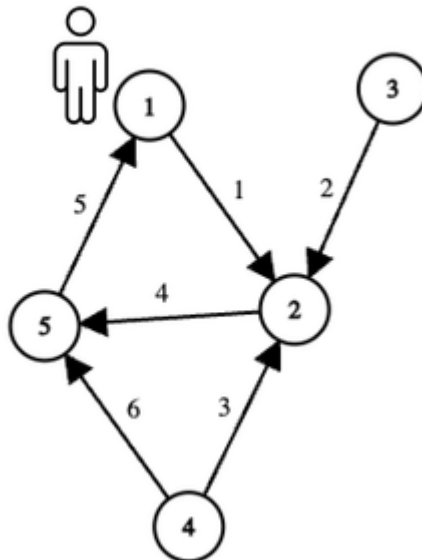


Na początku przekazana jest mu liczba 4, zatem stażysta przechodzi do stanowiska 5, jako że droga 4 może zostać użyta.



Później przekazana jest mu liczba 2. Stażysta pozostaje w tej samej pozycji, jako że droga 2 nie może zostać użyta.

Finalnie, przekazana jest mu liczba 5. Stażysta może użyć tej drogi, zatem kończy on przy stanowisku 1, co jest odpowiedzią dla tego zapytania.



Rozważmy teraz **trzeci** przykład.

Dla pierwszego zapytania, stażysta użyje pierwszej drogi przechodząc ze stanowiska 1 z powrotem do tego stanowiska dwa razy z rzędu. Odpowiedzią dla tego zapytania jest zatem 1.

Drugie zapytanie zmienia pierwszy element tablicy na 2.

Podczas trzeciego zapytania, stażysta jest na początku przy stanowisku 1 i przekazana jest mu liczba 2. Jako, że droga 2 jest punktem początkowym ze stanowiska 1, stażysta używa tej drogi i zmienia swoją pozycję na stanowisko 2. Następnie przekazana mu jest liczba 1 i stażysta nie może użyć drogi 1, zatem końcowa pozycja stażysty to stanowisko 2.

| Wejście | Wyjście |
|-------------|---------|
| 5 6 | |
| 1 2 | |
| 3 2 | |
| 4 2 | |
| 2 5 | |
| 5 1 | 1 |
| 4 5 | 1 |
| 6 | 2 |
| 2 1 4 2 5 3 | |
| 3 | |
| 1 3 5 2 | |
| 1 3 5 2 | |
| 1 1 2 3 | |

| Wejście | Wyjście |
|---|-------------|
| 3 3 1 2 2 3 3 1 4 3 1 1 2 4 1 1 2 3 2 2 2 1 1 2 3 1 1 4 2 | 2 1 3 |
| 2 3 1 1 1 2 1 2 4 1 1 2 3 3 1 1 2 1 2 1 2 1 1 2 1 | 1 2 |

Ograniczenia i ocenianie

- $1 \leq N \leq 50$
- $1 \leq M, T, Q \leq 10^5$
- $1 \leq X_i, Y_i \leq N$
- $1 \leq A_i \leq M$
- $1 \leq L \leq R \leq T$
- $1 \leq S \leq N$
- $1 \leq i \leq T$
- $1 \leq K \leq M$

Twoje rozwiązanie zostanie ocenione na zbiorze grup testów, każda grupa jest warta pewną liczbę punktów.

Każda grupa testów zawiera zbiór przypadków testowych. Aby zdobyć punkty za daną grupę testów, Twoje rozwiązanie musi poprawnie rozwiązać wszystkie przypadki testowe w tej grupie..

| Grupa | Wynik | Limity |
|-------|-------|--|
| 1 | 7 | $Q = 1$ (Jedyne zapytanie jest typu 1). |
| 2 | 16 | $N = 2$ |
| 3 | 17 | $M = N - 1, X_i = i, Y_i = i + 1.$ |
| 4 | 31 | Nie ma zapytań typu 2. Dodatkowo, $T \leq 3 \cdot 10^4.$ |
| 5 | 29 | Brak dodatkowych ograniczeń. |