

Zadanie: C

Wrocławskie ZOO

II tura

2002.04.11

We wrocławskim ZOO jest a bram wejściowych oznaczonych numerami $1, 2, \dots, a$, n wybiegów dla zwierząt oznaczonych numerami $a + 1, a + 2, \dots, a + n$ oraz b bram wyjściowych oznaczonych numerami $a + n + 1, a + n + 2, \dots, a + n + b$. W ZOO są ścieżki prowadzące od bram wejściowych do wybiegów, pomiędzy wybiegami i od wybiegów do bram wyjściowych. Ścieżki w ZOO nie przecinają się ze sobą (jest to możliwe, gdyż niektóre ścieżki biegną tunelami lub wiszącymi mostami) i są dwukierunkowe.

Dzieci ze szkoły w Ziębicach wybierają się na lekcję przyrody do ZOO. Pani nauczycielka wyznaczyła kilku (dokładnie k) uczniów i zleciła im przygotowanie w domu referatów dotyczących wybranych zwierząt. Pani zaplanowała wycieczkę po ZOO tak, by odwiedzić wybiegi wszystkich opisywanych przez nauczycielkę zwierząt, kierując się następującymi kryteriami. Trasa:

- może rozpoczynać się od dowolnej bramy wejściowej,
- musi odwiedzać wybiegi wszystkich wskazanych zwierząt,
- może kończyć się przy dowolnej bramie wyjściowej,
- nie może w trakcie (oprócz początku i końca) przebiegać przez żadną bramę,
- ma być jak *najkrótsza*, tzn. przebiegać przez jak najmniejszą liczbę wybiegów.

Niestety w ostatniej chwili pojawił się dodatkowy problem. Okazało się, że dzieci ułożyły swoje referaty w jedną długą opowieść o wybranych zwierzętach i teraz trzeba odwiedzić wybiegi w kolejności wyznaczonej przez tę opowieść i na dodatek, by nie psuć efektu, nie można odwiedzić żadnego ze zwierząt, zanim nie nadejdzie jego pora w opowieści. Tak więc doszedł dodatkowy warunek:

- trasa nie może dotrzeć do wybiegu i -tego z wybranych zwierząt, zanim nie odwiedzi wybiegu zwierzęcia $i - 1$.

Zadanie

Napisz program który:

- wczytuje liczby: bram wejściowych, wybiegów, bram wyjściowych, wybranych zwierząt i ścieżek w ZOO oraz opisy ścieżek,
- oblicza, jaka jest minimalna liczba wybiegów, które trzeba odwiedzić wchodząc do ZOO dowolną bramą, następnie odwiedzając wybiegi zwierząt zgodnie z kolejnością, w jakiej te zwierzęta występują w opowieści (i nie odwiedzając żadnego zwierzęcia, przed zwierzętami, które występują przed nim w opowieści), i na koniec wychodząc przez dowolną bramę wyjściową,
- wypisuje minimalną liczbę wybiegów, które trzeba odwiedzić po drodze (powtarzające się wybiegi należy liczyć wielokrotnie) lub liczbę -1 , gdy znalezienie takiej trasy nie jest możliwe.

Wejście

W pierwszym wierszu podane są liczby naturalne a, n, b, k, m oddzielone spacjami ($1 \leq a \leq 25, 1 \leq b \leq 25, 1 \leq k \leq 100, 1 < n \leq 1000, 1 \leq m \leq 5000$). Liczby te oznaczają: a — liczbę wejść do ZOO, b — liczbę wyjść z ZOO, k — liczbę wybranych zwierząt, n — liczbę wybiegów w ZOO, m — liczbę ścieżek w ZOO. W kolejnych k wierszach podane są numery wybiegów wybranych zwierząt — po jednej liczbie w wierszu i zgodnie z kolejnością, w jakiej zwierzęta występują w opowieści (każde zwierzę w ZOO może w niej wystąpić najwyżej jeden raz). W następnych m wierszach podane są opisy ścieżek — po jednym w wierszu. Opis ścieżki składa się z dwóch różnych liczb całkowitych oddzielonych spacją — są to numery bram lub wybiegów połączonych bezpośrednio ścieżką.

Wyjście

W pierwszym i jedynym wierszu wyjścia należy napisać:

- liczbę -1 , jeżeli wyznaczenie trasy zgodnie z powyższymi zasadami nie jest możliwe lub
- liczbę naturalną, która oznacza minimalną liczbę wybiegów (łącznie z tymi „interesującymi”), przez które musi przebiegać trasa wyznaczona zgodnie z podanymi wyżej zasadami.

Przykład

Dla danych wejściowych:

2 4 1 2 9

6

4

1 3

2 3

1 4

3 7

3 5

4 5

6 5

4 6

7 6

poprawną odpowiedzią jest:

5