

Vitez

Nedavno ste otkrili novu video igricu i ne prestajete je igrati. U igrici ste mali vitez koji se pronasao u ogromnom grafu soba, te prelazi razne prepreke kako bi išao iz trenutne sobe u neku njoj susjednu i napredovao u igrici. Postoji N soba, koje predstavljaju čvorove grafa, i numerisane su od 0 do $N-1$, dok prolazi s preprekama između soba predstavljaju dvosmjerne ivice grafa i ima ih M . Za neke prolaze, vaš mali vitez će morati da ima savladane određene vještine kako bi prošao prepreke, ali kada ih ima onda mu treba uvijek samo 1 minuta da ga prođe prolaz. Vještine može savladati tako što dođe u sobu u kojoj se nalazi učitelj određene vještine.

Postoji V vještina i svaka ima tačno jednog učitelja, svaki od kojih čeka u nekoj sobi. Nakon što vitez savlada određeni skup vještina, on može prolaziti kroz svaki prolaz za koji je potreban samo podskup (uključujući prazan skup) vještina koje posjeduje. Skupovi vještina potrebni za neku ivicu se označavaju nizom brojeva 0 i 1 , te za $V=5$, skup vještina ivice opisan kao 01001 znači da su potrebne druga i peta vještina da se prođe kroz ivicu uspješno, dok je nebitno da li vitez posjeduje ostale vještine ili ne.

Cilj malog viteza je da iz početne sobe 0 dođe u krajnju sobu $N-1$ i tako pobijedi igricu. Vi dodatno želite da to ostvarite u što *manje vremena*, pa ste se sjetili da probate napraviti program koji vam upravo govori koliko je minimalno vremena potrebno da se pobijedi igrica.

Ulaz

Prvi red ulaza sadrži tri nenegativna broja N ($2 \leq N \leq 1000$), M ($1 \leq M \leq 10000$) i V ($1 \leq V \leq 10$), redom broj soba, prolaza i vještina. U idućih M linija su opisi prolaza i nalaze se po tri vrijednosti, od koje su prve dvije indeksi soba koje ivica povezuje: X, Y ($0 \leq x, y \leq N-1$); dok je treća string S ($|S| = V$), koji predstavlja opis potrebnih vještina da bi se prešlo između soba X i Y preko ove ivice. S se isključivo sastoji od karaktera '0' ili '1', kao opisano u tekstu. Nakon ovoga se nalazi još jedna linija sa tačno V brojeva, koji redom predstavljaju indekse soba u kojima se nalazi učitelj za određenu vještinu (npr. Linija "5 2 0" nam govori da je učitelj prve vještine u čvoru 5, druge u čvoru 2 i treće u čvoru 0).

Graf zadan kroz primjer je prikazan iznad i bojama su dočarane vještine u čvorovima, tj. crvena predstavlja prvu i plava drugu vještinu. Najbrži put za viteza je da ide iz sljedećom rutom 0->1->2->3->1->0->6, što ukupno traje šest minuta.

Ograničenja na resurse i opis podzadataka**Podzadatak 1 (7 bodova):** $2 \leq N \leq 10$ **Podzadatak 2 (13 bodova):** $2 \leq N \leq 1000$ i $V = 3$ **Podzadatak 3 (20 bodova):** $2 \leq N \leq 1000$ i graf je stablo**Podzadatak 4 (60 bodova):** $2 \leq N \leq 1000$

Vremenska i memorijska ograničenja su dostupna na sistemu za ocjenjivanje.