

## Algoritamske strategije – Martovski rok 2015/16

### Zadatak za ocene do 8 – Graf i string

Vremensko ograničenje: 2s

Memorijsko ograničenje: 256MB

Jednoga dana, dok je bio na predavanjima, student Vasa je na svom stolu primetio ispisan string  $s_1s_2 \dots s_n$  koji se sastojao iz slova „a“, „b“ i „c“. Pošto je predavanje bilo dosadno, Vasa je odlučio da napravi graf  $G$  sa sledećim osobinama:

- $G$  ima tačno  $n$  čvorova, numerisanih od 1 do  $n$
- Za svaki par čvorova  $i$  i  $j$ , gde je  $i \neq j$ , važi da između njih postoji veza **ako i samo ako** su  $s_i$  i  $s_j$  ili jednaki ili susedi u alfabetu. Slova „a“-„b“ i „b“-„c“ su susedi, dok slova „a“-„c“ nisu.

Vasa je nacrtao dobijeni graf pored stringa, a onda izbrisao string. Sutradan, Vasin prijatelj Pera je došao na predavanje i našao neki graf na svom stolu. Čuo je za Vasinu jučerašnju dogodovštinu i sada želi da zna da li se radi o grafu  $G$  koji je Vasa nacrtao. Da bi to proverio, Pera je mora da proveri da li postoji string  $s$  iz kojeg je Vasa mogao da dobije graf  $G$ .

#### Ulaz

Prvi red ulaza sadrži dva cela broja  $n$  i  $m$  ( $1 \leq n \leq 500, 0 \leq m \leq \frac{n(n-1)}{2}$ ) koji predstavljaju redom broj čvorova i veza u grafu koji je našao Pera.

Svaki od narednih  $m$  redova sadrži dva cela broja  $u_i$  i  $v_i$  ( $1 \leq u_i, v_i \leq n, u_i \neq v_i$ ) koji predstavljaju čvorove grafa  $G$  između kojih postoji veza. Podrazumeva se da nema višestrukih veza, tj. nijedan par čvorova se ne pojavljuje na listi više od jedanput.

#### Izlaz

U prvom redu odštampati „Yes“ (bez navodnika) ako string  $s$  koji interesuje Peru stvarno postoji. U suprotnom štampati „No“ (bez navodnika).

Ako string  $s$  postoji, onda ga odštampati u drugom redu izlaza. Dužina stringa  $s$  mora biti tačno  $n$ , mora da se sastoji samo od slova „a“, „b“ i „c“, i mora da odgovara grafu  $G$ . Ako postoji više mogućih odgovora, možete odštampati bilo koji od njih.

#### Test primeri

Ulaz	Izlaz
2 1	Yes
1 2	aa

Ulaz	Izlaz
4 3 1 2 1 3 1 4	No

### Objašnjenje test primera

U prvom primeru je dat graf od dva čvora sa vezom između njih. Ti čvorovi mogu da odgovaraju i istim i susednim slovima. Svaki od sledećih stringova „aa”, „ab”, „ba”, „bb”, „bc”, „cb”, „cc” ispunjava uslove grafa.

U drugom primeru, prvi čvor je povezan sa preostala tri čvora, ali ta tri čvora nisu međusobno povezana. To znači da moraju da odgovaraju različitim slovima koja nisu susedna, što je nemoguće jer postoje samo dva takva slova: a i c.