

Connecting Supertrees (supertrees)

Bašte u zalivu (Gardens by the Bay) je veliki park prirode u Singapuru. U parku se nalazi n kula, poznatih kao Super drveće. Kule su označena brojevima od 0 do $n - 1$. Željeli bi smo da napravimo skup **nula ili više** mostova. Svaki most povezuje par različitih kula i može se preći u **bilo kom** smjeru. Ne bi trebalo da dva mosta povezuju isti par kula.

Putanja od kule x do kule y je niz od jedne ili više kula tako da:

- prvi element niza je x ,
- posljednji element niza je y ,
- svi elementi niza su **različiti**, i
- svaka dva uzastopna elementa (kule) u nizu povezana su mostom.

Imajte na umu da po definiciji postoji tačno jedan put od kule do sebe i da je broj različitih putanja od kule i do kule j jednak broju različitih putanja od kule j do kule i .

Vodeći arhitekta zadužen za dizajn želi da se mostovi grade tako da za svih $0 \leq i, j \leq n - 1$ postoji tačno $p[i][j]$ različitih puteva od kule i do kule j , gdje $0 \leq p[i][j] \leq 3$.

Napravite skup mostova koji zadovoljavaju zahtjeve arhitekta ili utvrdite da je to nemoguće.

Detalji implementacije

Potrebno je napisati sljedeću funkciju:

```
int construct(int[][] p)
```

- p : niz dimenzija $n \times n$ koji predstavlja zahtjeve arhitekta.
- Ako je konstrukcija moguća, ova funkcija treba da tačno jednom pozove funkciju `build` (pogledajte dolje) da prijavi konstrukciju, nakon čega bi trebalo da vrati 1.
- U suprotnom, procedura bi trebalo da vrati 0 bez pozivanja `build`.
- Ova funkcija se poziva tačno jednom.

Funkcija `build` je definisana na sljedeći način:

```
void build(int[][] b)
```

- b : niz dimenzija $n \times n$ niz, gdje je $b[i][j] = 1$ ako postoji most koji povezuje kulu i i kulu j , ili $b[i][j] = 0$ u suprotnom.

- Imajte na umu da niz mora da zadovolji $b[i][j] = b[j][i]$ za sve $0 \leq i, j \leq n - 1$ i $b[i][i] = 0$ za sve $0 \leq i \leq n - 1$.

Primjeri

Primjer 1

Posmatrajmo sljedeći poziv funkcije:

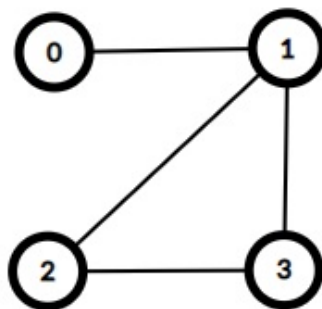
```
construct([[1, 1, 2, 2], [1, 1, 2, 2], [2, 2, 1, 2], [2, 2, 2, 1]])
```

To znači da bi trebao postojati tačno jedan put od kule 0 do kule 1. Za sve ostale parove kula (x, y) , za koje je $0 \leq x < y \leq 3$, trebalo bi da postoje tačno dva puta od kule x do kule y .

To se može postići sa 4 mosta, povezujući parove kula $(0, 1)$, $(1, 2)$, $(1, 3)$ i $(2, 3)$.

Da bi se prijavilo ovo rješenje, funkcija `construct` treba da uputi sledeći poziv:

- `build([[0, 1, 0, 0], [1, 0, 1, 1], [0, 1, 0, 1], [0, 1, 1, 0]])`



Ovaj poziv funkcije treba da vrati 1.

U ovom slučaju postoji više konstrukcija koje odgovaraju zahtjevima, pa bi se bilo koja od njih smatrala tačnom.

Primjer 2

Posmatrajmo sljedeći poziv funkcije:

```
construct([[1, 0], [0, 1]])
```

To znači da između dvije kule ne bi trebalo putovati. To se može zadovoljiti jedino time ako nema mostova.

Zbog toga funkcija `construct` treba da uputi sljedeći poziv:

- `build([[0, 0], [0, 0]])`

Nakon čega poziv `construct` treba da vrati 1.

Primjer 3

Posmatrajmo sljedeći poziv funkcije:

```
construct([[1, 3], [3, 1]])
```

To znači da bi trebalo biti tačno 3 puta od kule 0 do kule 1. Ovaj skup zahtjeva ne može biti zadovoljen. Kao takva, procedura `construct` treba da vrati 0 bez pozivanja `build`.

Ograničenja

- $1 \leq n \leq 1000$
- $p[i][i] = 1$ (za sve $0 \leq i \leq n - 1$)
- $p[i][j] = p[j][i]$ (za sve $0 \leq i, j \leq n - 1$)
- $0 \leq p[i][j] \leq 3$ (za sve $0 \leq i, j \leq n - 1$)

Podzadaci

1. (11 bodova) $p[i][j] = 1$ (za sve $0 \leq i, j \leq n - 1$)
2. (10 bodova) $p[i][j] = 0$ ili 1 (za sve $0 \leq i, j \leq n - 1$)
3. (19 points) $p[i][j] = 0$ ili 2 (za sve $i \neq j, 0 \leq i, j \leq n - 1$)
4. (35 bodova) $0 \leq p[i][j] \leq 2$ (za sve $0 \leq i, j \leq n - 1$) i postoji bar jedna konstrukcija koja zadovoljava zahtjeve.
5. (21 bodova) $0 \leq p[i][j] \leq 2$ (za sve $0 \leq i, j \leq n - 1$)
6. (4 boda) Nema dodatnih ograničenja

Program za testiranje (grader)

Program za testiranje (grader) čita ulaz u sljedećem formatu:

- red 1: n
- red $2 + i$ ($0 \leq i \leq n - 1$): $p[i][0] \ p[i][1] \ \dots \ p[i][n - 1]$

Izlaz programa za testiranje (gradera) je u sljedećem formatu:999

- red 1: povratna vrijednost `construct`.

Ako je povratna vrijednost `construct` 1, program za testiranje (grader) dodatno štampa::

- red $2 + i$ ($0 \leq i \leq n - 1$): $b[i][0] \ b[i][1] \ \dots \ b[i][n - 1]$