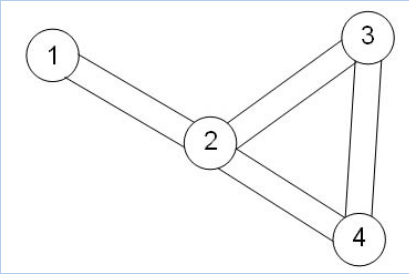


## Temizlik

Turing şirketinin binası, odalardan ve odaları birbirine bağlayan koridorlardan oluşmaktadır. Binada her gün temizlik yapılır ve herhangi bir anda bir odada temizlik varsa, o oda ve o odayı diğer odalara bağlayan koridorlar kapatılmakta, buralardan geçişlere izin verilmemektedir. Fakat şirkette farkedilmiştir ki, bazı odalarda temizlik olduğu zaman şirkette ulaşım kısıtlanmaktadır; yani bazı odalardan bazı odalara geçiş imkansız hale gelmektedir.

Örnek verecek olursak, yukarıdaki şekilde 2 numaralı odada temizlik olduğu sırada 1 numaralı odanın diğerleri ile ulaşımı kopmaktadır.



Bu tespitin üzerine yönetim, temizliği sırasında ulaşımı kısıtlayan bu odaların mesai saatleri dışında temizlenmesi yönünde bir karar alır. Sizden istenen bu odaların hangi odalar olduğunu bulan bir kod yazmanız.

### Varsayımlar:

- Şirkette  $n$  ( $2 \leq n \leq 5000$ ) adet oda bulunmaktadır ve odalar 1'den  $n$ 'e kadar numaralandırılmıştır.
- İki oda arasında en fazla bir koridor olabilir.

• Şirkette herhangi iki oda arasında direkt ya da bağlantılı bir şekilde ulaşım vardır.

### Girdi (temizlik.gir):

• Girdi dosyası *temizlik.gir*'in ilk satırında  $n$  sayısını ifade eden bir adet tamsayı bulunacaktır.

• Takip eden satırda koridor sayısını ( $m$ ) ifade eden bir adet tamsayı bulunacaktır.

• Takip eden  $m$  satırın herbirinde bir koridoru ifade eden iki adet tamsayı bulunacaktır. Bu sayılar koridorun iki ucundaki odaları belirtecektir.

### Çıktı (temizlik.cik):

• Çıktı dosyası *temizlik.cik*'in ilk satırına istenilen şekilde kaç oda olduğunu belirten bir adet tamsayı ( $t$ ) basmalısınız.

• Takip eden satıra bu odaların numaralarını belirten  $t$  adet tamsayı basmalısınız.

### Örnekler:

#### Örnek 1:

temizlik.gir:

```
4
4
1 2
4 2
2 3
3 4
```

temizlik.cik:

```
1
2
```

#### Örnek 2:

temizlik.gir:

```
6
7
1 3
2 3
2 1
4 3
4 5
5 6
6 4
```

temizlik.cik:

```
2
3 4
```

#### Örnek 3:

temizlik.gir:

```
2
1
1 2
```

temizlik.cik:

```
0
```

## Temizlik 2

Koridorların odalara göre daha sık kirlendiğini gören yönetim, koridorların günde bir kaç kez temizlenmesine karar verir. Koridorlar temizlenirken, sadece koridorun iki ucundaki kapılar kapatılıp temizlik yapılmakta, yani sadece o koridor kullanıma kapatılmaktadır. Bu

olay da aynı şekilde ulaşımı kısıtlayabildiği için bu kez sizden istenen, kapatılması durumunda ulaşımı kısıtlayan koridorları bulmanız.

### Varsayımlar:

Temizlik sorusu ile aynı

### Girdi (temizlik.gir):

Temizlik sorusu ile aynı

### Çıktı (temizlik.cik):

• Çıktı dosyası *temizlik.cik*'in ilk satırına istenilen şekilde kaç koridor olduğunu belirten bir adet tamsayı ( $t$ ) basmalısınız.

• Takip eden  $t$  satırın herbirisine bu koridorlardan birisinin bilgisini basmalısınız. Bir koridor bilgisi, koridorun iki ucundaki odaların numaralarını ifade eden iki adet tamsayıdan oluşmalıdır.

### Örnekler:

#### Örnek 1:

temizlik.gir:

```
4
4
1 2
4 2
2 3
3 4
```

temizlik.cik:

```
1
1 2
```

#### Örnek 2:

temizlik.gir:

```
3
2
1 2
2 3
```

temizlik.cik:

```
2
1 2
2 3
```

## Geçen Sayımızdaki Soruların Çözümleri

Sırayla her hamleyi bir önceki hamleden çıkarıp son durumu bulmak bir çözüm olabilir, fakat bu çözüm verimli bir çözüm olmaz. Daha verimli çözüm için şu noktalara dikkat edelim:

• Her durumdan (tabelanın olası bir durumu) sonra hangi durumun geleceği baştan bellidir; o durumun ne zaman oluştuğundan veya başka faktörlerden bağımsızdır.

•  $5 \times 5$ 'lik bir tabelada en fazla  $225 = 33554432$  durum olabilir.

Bu 2 noktayı göz önünde bulundurarak şu çıkarımı yapabiliriz:

• İlk durumdan en fazla 225 hamle sonra daha önce gelinmiş bir duruma gelinir ve bundan sonra döngü halinde bir durum dizisi tekrarlanır.

Dolayısıyla hangi anda hangi durumun oluştuğunu ve herhangi bir duruma ilk ne zaman geldiğini belirten iki dizi tutarsak ve bu işlemi ilk tekrarlanan durumun hangisi olduğunu bulana kadar yaparsak, herhangi bir anda hangi durumun oluşacağını verimli bir şekilde bulabiliriz.