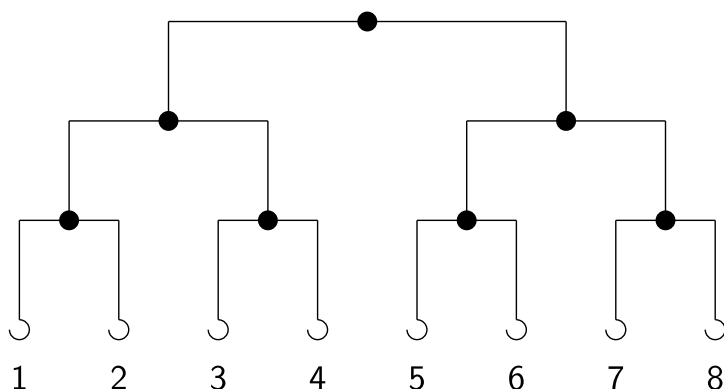


Pršutana

Vješalica za pršute sastoji se od n razina povezanih šipki. Razina i (za $i \in \{0, 1, \dots, n-1\}$) sastoji se od 2^i šipki. Šipka na nultoj razini pričvršćena je na zid na svojoj sredini. Na svim ostalim razinama, sredina j -te šipke (za $j \in 1, \dots, 2^i$) pričvršćena je na lijevi kraj $\lceil j/2 \rceil$ -te šipke na razini iznad ako je j neparan i na desni kraj iste šipke ako je j paran. Na zadnjoj razini, postoji kuka za vješanje pršuta na krajevima svake šipke. Kuke su označene od 1 do 2^n s lijeva na desno. Na primjer, vješalica s $n = 3$ razine može se prikazati na sljedeći način:



Kile je poželio objesiti sve svoje pršute na vješalicu u pršutani. Svaki pršut težak je 1 jedinicu. Kako bi sačuvao delikatnu strukturu vješalice, on mora vješati pršute u takvom redoslijedu da razlika između ukupne težine pršuta obješenih na lijevom kraju bilo koje šipke i ukupne težine pršuta obješenih na desnom kraju te šipke je ili 0 ili 1. (Po zakonima fizike, razlika može biti i -1 , ali oni to nisu koristili u zadatku.) Težina šipke je zanemariva. Kile ima pametnijeg posla od vješanja pršuta i treba tvoju pomoć. Ali to što ćeš mu pomoći ne znači i da ćeš jesti prethodno spomenute pršute. Napiši program koji učitava prirodne brojeve n i k i ispisuje oznaku kuke (modulo $(10^9 + 7)$) na koju ćeš objesiti k -ti pršut.

Ulazni podaci

Ulaz se sastoji od jednog retka u kojem se nalaze brojevi n i k odvojeni razmakom.

Izlazni podaci

Ispiši broj (modulo $(10^9 + 7)$) kuke na koju će biti obješen pršut u k -tom koraku.

Ograničenja

- $n \in [1, 10^6]$.
- $k \in [1, \min\{2^n, 10^{18}\}]$.

Podzadaci

- **20 bodova:** $n \in [1, 10]$.
- **20 bodova:** $n \in [1, 20]$.
- **60 bodova:** nema dodatnih ograničenja.

Primjer testnog podatka 1

Ulaz

```
3 2
```

Izlaz

```
5
```

Primjer testnog podatka 2

Ulaz

```
5 10
```

Izlaz

```
19
```

Napomena

U ovom primjeru poredak vješanja pršuta je 1, 17, 9, 25, 5, 21, 13, 29, 3, 19, itd.