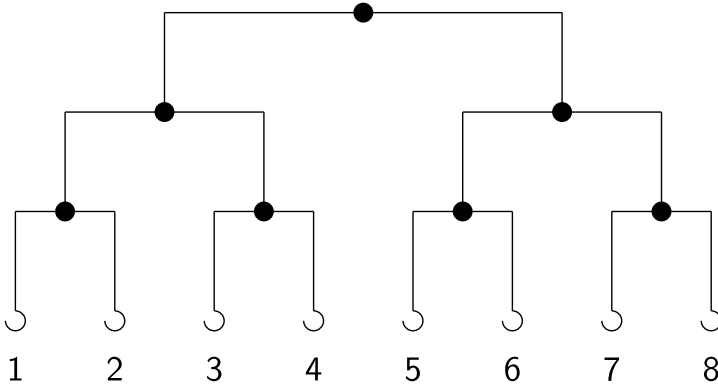


Asılqan

Asılqan n səviyyədə yerləşmiş birləşik çubuqlardan ibarətdir. i -ci ($i \in \{0, 1, \dots, n-1\}$) səviyyədə 2^i sayda çubuq var. 0-cı səviyyədəki çubuğun mərkəzi divara bərkidilib. Digər bütün səviyyələrdə, j -ci ($j \in 1, \dots, 2^i$, i -ci səviyyə üçün) çubuğun mərkəzi əgər j tək olarsa əvvəlki səviyyədə $\lceil j/2 \rceil$ - ci çubuğun sol ucuna, əgər j cüt olarsa eyni çubuğun sağ ucuna bərkidilib. Axırncı səviyyədə bütün çubuqların hər iki ucunda palto asmaq üçün qarmaq var. Qarmaqlar soldan sağa doğru 1-dən 2^n -ə ədədlərlə nömrələnmişdir.

Məsələn, $n = 3$ -lü asılqan aşağıdakı kimi olacaq:



Moyka bütün paltolarını asılqandan asmaq istəyir. Hər bir palto 1 vahid ağırlığındadır. İncə quruluşu korlamamaq üçün o, paltoları elə ardıcılıqla (bir - bir) asmalıdır ki, istənilən çubuğun sol ucundakı toplam çəki w_l ilə eyni çubuğun sağ ucundakı toplam çəki w_r arasındakı fərq 0 və ya 1 olsun ($w_l - w_r \in \{0, 1\}$). (Fizika qaydalarına görə fərq -1 də ola bilər, lakin sağa əyilmiş asılqan Moykanın xoşuna gəlmir.) Çubuqlar çəkisi nəzərə alınmayacaq dərəcədə nazikdir.

Moyka sizin məsələ həll etməkdəki ustalığınızı eşitdiyi üçün sizdən kömək istəyir. n və k tam ədədlərini oxuyan və Moykanın k -cı paltosunu asmalı olduğu qarmağın nömrəsini ($(10^9 + 7)$ -ə qalığını) çap edən proqram yazın.

Giriş verilənləri

Giriş bir sətirdə boşluqla ayrılmış iki tam ədəd - n və k -dan ibarətdir.

Çıxış verilənləri

k -cı mərhələdə istifadə olunacaq qarmağın nömrəsini $((10^9 + 7)$ -ə qalığını) çap edin.

Məhdudiyyətlər

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

Alt tapşırıqlar

- **20 bal:** $n \in [1, 10]$.
- **20 bal:** $n \in [1, 20]$.
- **60 bal:** Əlavə məhdudiyyət yoxdur.

Nümunə 1

Giriş

3 2

Çıxış

5

Şərh

Bu nümunədə qarmaqlar 1, 5, 3, 7, 2, 6, 4, 8 sırası ilə istifadə olunmalıdır. Beləliklə Moyka ikinci mərhələdə paltosunu 5 nömrəli qarmaqdan asmalıdır.

Nümunə 2

Giriş

5 10

Çıxış

19

Şərh

Burada qarmaqların sırası 1, 17, 9, 25, 5, 21, 13, 29, 3, 19, və s. olacaq.

