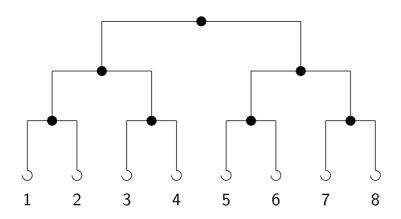
August 23 - August 29, 2019 Maribor, Slovenia Day 1 Tasks

rack Slovak (SVK)

Vesiak

Vesiak sa sklada z n urovni spojenych ramien. Uroven i (pre $i \in \{0,1,\ldots,n-1\}$) sa sklada z 2^i ramien. Stred ramena na urovni 0 je pripevneny k stene. Pre vsetky dalsie urovne stred j-teho ramena (pre $j \in 1,\ldots,2^i$) je pripevneny k lavemu koncu $\lceil j/2 \rceil$ -teho ramena predchadzajucej urovne pre neparne j. Pre parne j je je stred ramena upevneny k pravemu koncu $\lceil j/2 \rceil$ -teho ramena predchadzajucej urovne. Na najnizsej urovni je hacik na zavesenie kabatu na oboch koncoch ramena. Tieto haciky su ocislovane od 1 po 2^n zlava do prava.

Napriklad, pre n=3 vesiak vyzera nasledovne:



Marienka by rada zavesila vsetky svoje kabaty na vesiak. Kazdy kabat vazi prave 1 jednotku hmotnosti. Na to by sa neporusila rovnovaha v celej strukture vesiaka, kabaty sa musia vesat tak, ze rozdiel v sucte hmotnosti ktore drzi lava a prava strana lubovolneho ramena je 0 alebo 1. (Zakony fyziky sice umoznuju aj rozdiel hmotnosti -1, ale napravo pretazene ramena sa povazuju za prejav zleho vkusu podla Marienky). Ramena su tak tenke ze ich hmotnost sa moze zanedbat.

Marienka potrebuje pomoc pri rozmiestneni kabatov. Napiste program ktory nacita dve cele cisla n a k, a vypise poradove cislo (modulo 10^9+7) hacika ktory Marienka musi pouzit na zavesenie k-teho kabatu.

Vstup

Vstup pozostava z jedneho riadku, ktory obsahuje cele cisla n a k, oddelene medzerou.

Vystup

Vypise poradove cislo hacika po module $10^9 + 7$, ktore sa ma pouzit na zavesenie k-teho kabata.

Obmedzenia

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

Podulohy

- 20 points: $n \in [1, 10]$.
- 20 points: $n \in [1, 20]$.
- 60 points: ziadne obmedzenia.

Priklad

Vstup

3 2

Vystup

5

Poznamka

Vo vzorom vstupe sa kabaty sa zavesia na vesiaky v nasledovnom poradi: 1, 5, 3, 7, 2, 6, 4, 8. V 2. kroku, teda Marienka musi zavesit kabat na hacik s cislom 5.

Priklad 2

Vstup

5 10

Vystup

19

Poznamky

Poradie vesania kabatov na haciky je 1, 17, 9, 25, 5, 21, 13, 29, 3, 19, atd.