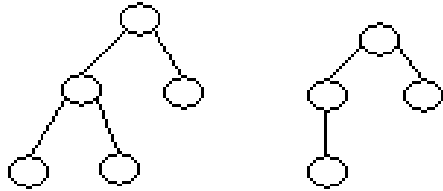


C. Binárne stromy pre pokročilých

Pod binárnym stromom budeme v nasledujúcom texte rozumieť usporiadaný zakorenený strom, v ktorom má každý vrchol práve 0 alebo 2 potomkov. Čiže na nasledujúcom obrázku je vľavo zobrazený binárny strom, zatiaľ čo vpravo nie, pretože má vrchol s len jedným potomkom.

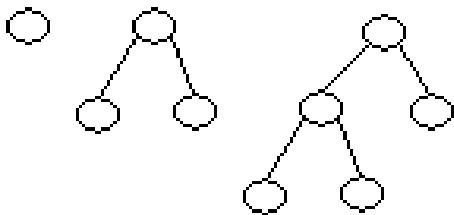


No a pretože počet binárnych stromov na N vrchoch je úloha pre deti a toto má byť pre pokročilých, bude nás zaujímať počet binárnych stromov na N vrchoch s výškou presne K . Dva binárne stromy sú rôzne, práve vtedy keď majú rôznu štruktúru (pre spresnenie viď príklad na konci zadania).

Výšku binárneho stromu vypočítame nasledovne:

- binárny strom s len jedným vrcholom má výšku 1.
- ak má vrchol dvoch potomkov a ich podstromy majú výšky h_1 a h_2 , potom má celý podstrom výšku $\max(h_1, h_2)+1$

Teda nasledujúce stromy majú výšky 1, 2 a 3.



Úloha:

Na vstupe sú zadané čísla N a K . Vašou úlohou je zistiť a vypísať počet binárnych stromov na N vrchoch s výškou práve K . Pretože tento počet môže byť príliš veľký, vypíšte výsledok modulo 1009.

Formát vstupu:

Prvý riadok obsahuje číslo T , počet testovacích sád.

Nasleduje T riadkov a v každom z nich budú práve 2 čísla N ($1 \leq N \leq 200$) a K ($1 \leq K \leq 50$), znamenajúce počet vrcholov stromu a jeho požadovaná výška.

Formát výstupu:

Pre každú sadu bude výstup obsahovať práve jeden riadok a v ňom práve jedno číslo, znamenajúce počet binárnych stromov na N vrchoch s výškou K modulo 1009.

Príklad:

Vstup:

3

5 3

8 4

111 21

Výstup:

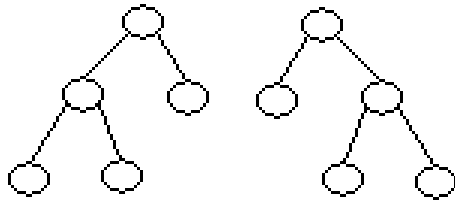
2

0

935

Vysvetlenie:

Prvý vstup má len tieto 2 riešenia:



Druhý vstup nemá žiadne riešenie, pretože neexistuje binárny strom podľa definície na 8 vrcholoch.