

1 Purpurové podpostupnosti

Postupnosť S je podpostupnosťou postupnosti T, ak vieme S vyrobiť tak, že z T zmažeme nejaké (možno aj žiadne) prvky. Nezmazané prvky si musia zachovať svoje pôvodné poradie. Napríklad (1,3,5) je podpostupnosť (1,2,3,4,5), ale (1,4,3) nie je podpostupnosť (1,2,3,4,5).

Postupnosť S voláme purpurová, ak obsahuje rastúcu podpostupnosť dĺžky aspoň L . Napr. ak $L = 3$, tak postupnosť (1,4,3,10,9) je purpurová, ale pre $L = 4$ by táto postupnosť už purpurová nebola.

Zadanie

Daná je postupnosť A tvorená rozumne malými prirodzenými číslami. Ďalej je dané veľmi malé prirodzené číslo L . Spočítajte všetky rôzne neprázdne podpostupnosti A, ktoré sú purpurové. Pozor, každú podpostupnosť treba zarátať len raz, aj ak sa z A dá vybrať viacerými spôsobmi.

Vstup a výstup

V prvom riadku vstupu je číslo n : dĺžka postupnosti A. Platí $1 \leq n \leq 60$.

V druhom riadku je n medzerami oddelených celých čísel: postupnosť A. Všetky prvky postupnosti A sú od 1 do 20, vrátane.

V treťom riadku je číslo L . Toto číslo je medzi 1 a 6, vrátane.

Na výstup vypíšete jeden riadok a v ňom jedno celé číslo: počet rôznych purpurových podpostupností danej postupnosti.

Príklady

```
4
4 7 4 7
1
-----
11
```

Vysvetlenie: pre $L=1$ sú všetky podpostupnosti purpurové. Táto postupnosť A obsahuje 11 rôznych podpostupností: (4), (7), (4,4), (4,7), (7,4), (7,7), (4,4,7), (4,7,4), (4,7,7), (7,4,7) a (4,7,4,7).

```
6                      6
1 1 2 2 3 3           1 2 3 1 2 3
3                      3
-----               -----
8                      17
```

2 Fibonacciho čísla

Zadanie

Fibonacciho postupnosť je postupnosť čísel definovaná rekurzívnym vzťahom $F_1 = F_2 = 1$, $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ ($n \geq 3$). Na vstupe dostanete čísla n a k . Vašou úlohou bude vypočítať súčet $F_1^k + F_2^k + \dots + F_n^k$. Keďže to môže byť veľa, vypíšte výsledok modulo $10^9 + 7$.

Vstup a výstup

Na jedinom riadku vstupu sú 2 čísla: n a k . Platí $1 \leq n < 2^{64}$, $1 \leq k \leq 80$.

Na výstup vypíšte jeden riadok a v ňom jedno celé číslo: zvyšok hodnoty $F_1^k + F_2^k + \dots + F_n^k$ po delení $10^9 + 7$.

Príklad

```
7 2
-----
273
```

Vysvetlenie: $1^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2 + 8^2 + 13^2 = 273$