

Problema Dakara

Fișier de intrare **stdin**
Fișier de ieșire **stdout**

Dacii liberi și-au ascuns comoara în una dintre cele N camere ale cetății. Fiecare cameră este păzită de un loial slujitor. Te-ai infiltrat în cetate cu scopul de a găsi comoara, așa că începi să bați la uși.

Dacă ai bate la ușa i , slujitorul ți-ar spune dacă comoara se află într-o cameră din stânga camerei i , din dreapta camerei i sau chiar în camera i . Slujitorul este om bun, dar o mică atenție îl va face să-și aducă mai bine aminte unde se află comoara, așa că îl vei răsplăti complet voluntar cu 2^{P_i} kosoni. De vreme ce vrei să oferi o experiență unică fiecărui slujitor, valorile P_i vor forma o permutare a mulțimii $\{1, \dots, N\}$.

Pentru ca totul să meargă fără probleme, îți imaginezi Q scenarii de tipul: "Dacă comoara se găsește în intervalul de camere $[l, r]$, care ar fi numărul minim de kosoni pe care îi voi oferi slujitorilor, în cel mai rău caz, pentru a găsi comoara?". De vreme ce răspunsul poate să fie foarte mare, se cere restul său la împărțirea cu $10^9 + 7$.

Date de intrare

Pe prima linie se află numerele N și Q . Pe următoarea linie se află N numere naturale nenule distincte. Pe următoarele Q linii se găsesc câte două numere l_i, r_i reprezentând scenariul i .

Date de ieșire

Se vor afișa Q linii, pe linia i se va găsi răspunsul pentru cel de-al i -lea scenariu, modulo $10^9 + 7$.

Restricții

- $1 \leq N, Q \leq 200\,000$
- $1 \leq P_i \leq N$
- Șirul P este o permutare.
- $1 \leq l_i \leq r_i \leq N$

#	Punctaj	Restricții
1	3	$1 \leq N, Q \leq 50$
2	6	$1 \leq N, Q \leq 200$
3	23	$1 \leq N, Q \leq 1\,000$
4	52	$1 \leq Q \leq 100$
5	16	Fără restricții suplimentare

Exemple

Fișier de intrare	Fișier de ieșire
8 3 3 5 8 1 6 7 2 4 2 7 5 6 3 8	70 64 68
10 3 2 8 3 9 7 10 5 6 4 1 1 10 6 6 4 5	168 0 128