



Úloha: Abracadabra

Otto Šimánek, také známý jako pan Tau, je jeden z Českých nejtalentovanějších mladých kouzelníků. Jeho specialita jsou karetní kouzla, a tak by chtěl ohromit svět svým nejlepším kouskem, který trénuje už mnoho a mnoho let.

Taův okouzlující trik obsahuje balíček N karet, kde každá karta má na svém líci napsáno jedno číslo, každá karta jiné, a kde počet karet je sudý. Pan Tau se chystá provést číslo, jež vypadá jako série náhodných míchání karet, načež Emil, Claudie nebo někdo jiný z publika vykřikne: „Jaké číslo je na i -té kartě odspoda po provedení t -tého zamíchání?“ Přirozeně, pan Tau okamžitě správně odpoví.

Tajemství za tímto trikem tkví v Tauově fantastickém mozku a zručnosti v zacházení s kartami. Nejdříve si dokonale zapamatuje počáteční stav balíčku, tedy o každé kartě ví, kde se nachází.

Následně použije drobně upravené míchání, které prostý člověk v publiku na první pohled neodhalí. Podobně jako při běžném míchání, pan Tau vezme balíček, rozdělí ho na poloviny, dolní polovinu vezme do levé ruky a horní polovinu do pravé, zatímco karty stále drží lícem dolů. Místo náhodného pouštění spodních karet na společnou hromádku pustí vždy tu spodní kartu, která má na sobě napsané menší číslo. Nakonec, když už mu v jedné ruce nezbývá žádná karta, pustí na balíček i ostatní karty z druhé ruky. Vzniklý nový balíček pak sebere a míchání je hotové.

Počínaje původním balíčkem, pan Tau opakovaně provede jeho zamíchání na aktuálním balíčku získávaje nové pořadí karet – nový balíček, na kterém provede další míchání.

Vášim úkolem je napsat program, který odsimuluje Taův trik, tedy pro dané počáteční pořadí karet v balíčku odpoví Q dotazů od publika.

Vstup

První řádek obsahuje dvě mezerou oddělená celá čísla N a Q z popisu úlohy. Máte garantováno, že N je sudé.

Druhý řádek obsahuje N mezerou oddělených kladných celých čísel – permutaci množiny $\{1, 2, \dots, N\}$ – reprezentujících původní pořadí karet v balíčku odspoda nahoru.

j -tý z následujících Q řádků obsahuje dvě mezerou oddělená celá čísla t a i ($1 \leq i \leq N$), popisujících j -tý dotaz z publika. Přesněji dotaz ptající se na číslo napsané na i -té kartě odspodu balíčku po dokončení t -tého míchání.

Výstup

Vypište Q řádek, j -tá z nich má obsahovat jedno kladné celé číslo mezi 1 a N , odpověď na j -tý dotaz.

Hodnocení

Ve všech podúlohách platí $2 \leq N \leq 200\,000$, $1 \leq Q \leq 1\,000\,000$ a $0 \leq t \leq 10^9$.

Podúloha	Body	Omezení
1	10	$N \leq 1000$
2	40	Všechny dotazy obsahují totéž t .
3	25	$N, Q \leq 100\,000$
4	25	Žádná další omezení.



Příklady

vstup

6 3
1 5 6 2 3 4
1 2
0 4
1 5

výstup

2
2
5

vstup

6 6
2 1 5 4 6 3
0 1
1 1
0 3
1 3
0 6
10 6

výstup

2
2
5
4
3
3

vstup

10 10
7 5 2 9 10 8 4 3 6 1
3 1
3 2
3 3
3 4
3 5
3 6
3 7
3 8
3 9
3 10

výstup

2
3
6
1
7
5
8
4
9
10

Odhalení tajemství za třetím příkladem:

Tabulka níže ukazuje stav balíčku po každém zamíchání. Všechny dotazy mají $t = 3$, takže výstup je přesně stav balíčku po 3 zamícháních.

Počet zamíchání	Balíček (odspoda nahoru)
0	7 5 2 9 10 8 4 3 6 1
1	7 5 2 8 4 3 6 1 9 10
2	3 6 1 7 5 2 8 4 9 10
3	2 3 6 1 7 5 8 4 9 10