

Pojedynek (A)

Limit pamięci: 256 MB

Limit czasu: 3.00 s

1. Pewnego jesiennego dnia Frymbulin miał ochotę na zupę grzybową. W związku z tym, że zupę grzybową gotuje się głównie z grzybów, wziął koszyczek i poszedł w głąb okolicznych lasów na grzyby.
2. Podczas zbierania grzybów w lesie, Frymbulin potknął się, upadł i czubkiem nosa wbił się w mech. Kiedy w końcu udało mu się wydostać nos z niewoli, zobaczył, że pod nim znajduje się ruda żelaza.

Frymbulin przypomniał sobie wtedy o swoim zamiłowaniu do rozważań ciekawych operacji na ciągach. Niestety, jest jeszcze częściowo oszołomiony po wyjściu z opresji, w której się znalazł, dlatego tym razem rozważane przez niego operacje są nieco bezsensowne.

Dany jest ciąg długości N , składający się z elementów ponumerowanych od 1 do N .

Na ciąg zostanie wykonanych Q operacji, z których każda będzie jednego z dwóch typów:

- 1 i r – operacja oznaczająca, że element na pozycji i zmienia swoją wartość na r .
- 2 l k – zapytanie o wynik poniższego procesu na przedziale naszego ciągu długości 2^k , zaczynającym się od pozycji l i kończącym się na pozycji $l + 2^k - 1$:
 - Proces będzie przebiegać w k krokach. Każdy krok zmniejsza długość ciągu o połowę. W danym kroku wartości są łączone w pary kolejnych (pierwsza i druga, trzecia i czwarta itd.), a następnie każda para jest zastępowana jedną wartością równą wartości bezwzględnej różnicy między nimi. Dokładniej, jeśli w jednej parze będą wartości A i B , to nowa wartość wyniesie $|A - B|$. Zauważ, że po k takich krokach pozostanie dokładnie **jeden** element. Wynikiem jest jego wartość.

Operacja typu 2 **nie zmienia ciągu** – wszystkie kroki wykonywane są tylko abstrakcyjnie. Należy wypisać wynik dla każdej operacji typu 2.

Wejście

W pierwszym wierszu znajdują się dwie liczby całkowite N i Q .

W następnym wierszu znajduje się N liczb całkowitych p_i oznaczających elementy ciągu.

W kolejnych Q wierszach znajdują się opisy zapytań zgodnie z treścią zadania.

Wyjście

Dla każdego zapytania typu 2 należy wypisać końcową wartość po wszystkich k krokach.

Ograniczenia

$2 \leq N \leq 200\,000$, $1 \leq Q \leq 200\,000$, $0 \leq p_i \leq 10^9$.

Dla zapytań typu 1 zachodzi $1 \leq i \leq N$, $0 \leq r \leq 10^9$.

Dla zapytań typu 2 zachodzi $1 \leq l \leq N$, $1 \leq l + 2^k - 1 \leq N$.

Podzadania

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$N, Q \leq 1000$	11
2	Dla wszystkich zapytań typu 2 zachodzi $2^k = N$	13
3	$p_i \leq 1$ oraz dla wszystkich zapytań typu 1 zachodzi $r \leq 1$	16
4	Brak zapytań typu 1	17
5	Brak dodatkowych ograniczeń	43

Testy przykładowe

Wejście

5 3
4 8 2 0 7
2 1 2
1 1 9
2 2 1

Wyjście

2
6

Wejście

8 6
1 2 3 4 5 6 7 8
2 1 3
1 4 1
1 7 3
2 1 3
1 2 100
2 2 2

Wyjście

0
3
93

Wejście

9 5
1 0 2 0 4 1 3 2 8
2 2 3
2 1 3
1 5 1
1 6 4
2 4 2

Wyjście

2
1
0

Wyjaśnienie

W pierwszym zapytaniu pierwszego testu wartości będą się zmieniać następująco: $(4, 8, 2, 0) \rightarrow (4, 2) \rightarrow (2)$

W trzecim zapytaniu pierwszego testu wartości będą się zmieniać następująco:

$(8, 2) \rightarrow (6)$