

epidemic(2s 512MB)

Description

小Y拥有一个序列 a_i (从0开始标号)。

小Y想要对序列进行 Q 次操作, 操作有下面几种:

- $t = 0$: 对区间 $[l, r]$ 执行 $a_i = a_i + x$
- $t = 1$: 对区间 $[l, r]$ 执行 $a_i = \lfloor \frac{a_i}{x} \rfloor$
- $t = 2$: 查询区间 $[l, r]$ 的 $\max a_i$
- $t = 3$: 把区间 $[l, r]$ 的 a_i 恢复为初始给出的 a_i

你可以实现小Y的要求吗?

Input

第一行两个正整数 n, Q ($1 \leq n, Q \leq 100000$)

第二行 n 个整数 a_i ($0 \leq a_i \leq 10^8$)

接下来 Q 行, 每行4个整数 t_i, l_i, r_i, x_i 。若 $t_i = 2 \vee t_i = 3$ 则 $x_i = 0$, 否则 $1 \leq x_i \leq 1000$ 。 $0 \leq l_i \leq r_i \leq n - 1$

Output

对于每个查询操作, 输出答案, 一个一行。

Sample Input

```
5 9
1 2 3 4 5
2 0 4 0
0 0 1 10
2 0 4 0
2 2 2 0
1 0 1 4
2 0 0 0
2 1 1 0
3 0 4 0
2 0 1 0
```

Sample Output

```
5
12
3
2
3
2
```

对于20%的数据, $n, Q \leq 1000$ 。

对于60%的数据, $n, Q \leq 50000$