

C. Biscuits (biscuits)

Time limit: 3 seconds

Memory limit: 1024 MiB

Аврора, Бианка хоёр амаретти жигнэмэгт дуртай бөгөөд өнөөдөр тэдний өвөө маш том жигнэмэг хийжээ. Тэд жигнэмэгийг хувааж идэхийн тулд тэд дараах тоглоомыг тоглохоор шийдсэн. Давхарлан тавьсан жигнэмэгүүд байгаа тохиолдолд тэд дараах үйлдлийг давтана:

1. Аврора $X \geq 0$ бүхэл тоог сонгоно.
2. Дараа нь Бианка $Y \geq 0$ бүхэл тоог сонгоно, ингэснээр:
 - дор хаяж Y жигнэмэг үлдсэн бөгөөд
 - $Y \neq X$ байна.
3. Үүний дараа нь Аврора давхарлан тавьсан жигнэмэгийн хамгийн дээд талын Y жигнэмэгийг иднэ (эсвэл $Y = 0$ бол юу ч идэхгүй).
4. Эцэст нь, хэрэв жигнэмэг үлдсэн бол Бианка хамгийн дээд талын жигнэмэгийг иднэ.

Мэдээж хэрэг, охин бүр аль болох их идэхийг хүсдэг. Жигнэмэг бүр $1 \leq W_i \leq 50$ жинтэй. Бүх жигнэмэгийг идсэний дараа охин бүрийн **аз жаргал** нь тоглоомын үеэр идсэн бүх жигнэмэгийн нийт жинтэй тэнцүү байна.

Хоёр охин хоёулаа тоглоомыг хэрхэн оновчтой тоглохыг мэддэг – тоглоом дуусахад тэд үргэлж өөрийн аз жаргалыг дээд зэргээр нэмэгдүүлэхээр үйлдлийг хийдэг.

Тоглоом маш хөгжилтэй тул тэд өдөр бүр тоглохыг хүсдэг! Дараагийн Q өдрүүдэд тэдний өвөө өдөр бүр ижил тооны шинэ жигнэмэг хийнэ.

Тоглоомыг илүү сонирхолтой болгохын тулд өвөө өдөр бүр нэг жигнэмэгийн жинг өөрчилдөг бол бусад жигнэмэгийн жин өмнөх өдрийнхтэй адилаар хэвээр нь үлддэг.

Та анхны жигнэмэгийн хувьд болон жигнэмэгийн эдгээр өөрчлөлт бүрийн хувь өдөр бүрийн тоглоомын төгсгөлд **Бианкагийн аз жаргалыг** тодорхойлох хэрэгтэй.

Input

Оролтын эхний мөрөнд давхарлан тавьсан жигнэмэгийн тоо N болон өөрчлөлтийн тоо болох Q тоо байна.

Жигнэмэгийг хамгийн дээд талаас эхлэн хамгийн доод тал хүртэл 0-ээс $N - 1$ хүртэл дугаарлана.

Хоёр дахь мөрөнд жигнэмэгийн анхны жин болох N бүхэл тоо W_0, W_1, \dots, W_{N-1} байх ба жигнэмэгийн жинг граммаар илэрхийлнэ.

Дараагийн Q мөрүүдийн i -р мөрөнд P_i болон Z_i гэсэн хоёр бүхэл тоо нь i -р өөрчлөлтийг дүрсэлсэн: энэ нь өвөө P_i дүгээр жигнэмэгийн жинг Z_i грамм болгон өөрчилсөн гэдгийг илэрхийлнэ. Өөрөөр хэлбэл, W_{P_i} -ийн утга Z_i болж өөрчлөгдөнө гэсэн үг.

Output

$Q + 1$ мөрийн агуулах ба тоглолт бүрийн дараа Бианкагийн аз жаргалын илэрхийлэн бүхэл тоо байна.

Constraints

- $2 \leq N \leq 100\,000$.

- $0 \leq Q \leq 100\,000$.
- $1 \leq W_i \leq 50$ (жигнэмэгүүд нэлээд хөнгөн!).
- $0 \leq P_i \leq N - 1$ and $1 \leq Z_i \leq 50$.

Scoring

Таны програмыг хэд хэдэн дэд бодлогод бүлэглэсэн тестүүд дээр шалгана. Дэд бодлогын оноог авахын тулд тухайн дэд бодлогод багтсан бүх тестийг зөв бодох ёстой.

- **Subtask 0 [0 points]:** Жишээнүүд.
- **Subtask 1 [8 points]:** $Q = 0$ and $W_i = 1$.
- **Subtask 2 [9 points]:** $N \leq 3, Q \leq 5$.
- **Subtask 3 [11 points]:** хугацааны аль ч үед W_i жин нь өсөхгүй; өөрөөр хэлбэл, $W_0 \geq W_1 \geq \dots \geq W_{N-1}$ байна.
- **Subtask 4 [13 points]:** $N \leq 100, Q \leq 50$.
- **Subtask 5 [18 points]:** $N \leq 20\,000, Q \leq 50$.
- **Subtask 6 [12 points]:** $N \leq 20\,000, Q \leq 5000$.
- **Subtask 7 [29 points]:** нэмэлт хязгаарлалт байхгүй.

Examples

stdin	stdout
2 1 10 15 1 1	10 1
5 2 1 1 1 1 2 2 20 3 30	3 4 24
4 2 1 2 4 8 3 2 2 3	7 4 4
3 0 1 1 1	1
3 4 50 8 1 1 1 1 8 2 7 2 1	8 1 8 8 8

Explanation

Эхний жишээ: Эхний өдөр жигнэмэгийн жин нь 10 ба 15 байна.

- Аврорагийн сонгох хамгийн тохиромжтой тоо нь $X = 1$ байна. Дараа нь Бианка $Y = 0$ -г сонгоод хамгийн дээд талын жигнэмэгийг иднэ.
- Хоёр дахь ээлжинд Аврора $X = 0$ -г сонгоно. Бианкагийн цорын ганц сонголт бол $Y = 1$ -г сонгох явдал юм. Дараа нь Аврора 15 жинтэй жигнэмэгийг идээд тоглоом дуусна.

Хоёр дахь өдөр 1 жинтэй жигнэмэгийн жин нь 1 байна.

- Аврорагийн сонгох хамгийн тохиромжтой тоо нь $X = 0$ байна. Дараа нь Бианка $Y = 1$ -г сонгоно. Аврора хамгийн дээд талын жигнэмэгийг идээд, Бианка үлдсэнийг нь иднэ.

Тоглолтын дараах Бианкагийн аз жаргал нь 1 байна.

Хоёр дахь жишээ: Жигнэмэгийн анхны жин нь дээрээс доош $[1, 1, 1, 1, 2]$ байна.

- Аврора $X = 0$ сонгох нь оновчтой. Дараа нь Бианка $Y = 1$ сонгоно. Аврора эхний жигнэмэгийг, Бианка хоёр дахь жигнэмэгийг иднэ.
- Дараагийн ээлжинд Аврора $X = 0$ сонгоно. Дараа нь Бианка $Y = 2$ сонгоно. Аврора дараагийн хоёр жигнэмэгийг, Бианка сүүлийнхийг нь иднэ. Тоглоом Бианкагийн нийт аз жаргал 3 болж дуусна.

Эхний өөрчлөлтийн дараа жигнэмэгүүдийн жин нь $[1, 1, 20, 1, 2]$ болно.

- Одоо Аврора $X = 2$ сонгох нь оновчтой. (Хэрэв тэр өөр утга сонговол Бианка $Y = 2$ сонгох бөгөөд дараа нь Аврора голд байгаа том жигнэмэгийг идэж чадахгүй.) Аврорагийн сонголтын хариуд Бианка $Y = 0$ сонгоод эхний жигнэмэгийг иднэ. Үлдсэн жигнэмгүүдийн жин нь $[1, 20, 1, 2]$ байна.
- Хоёр дахь ээлжинд Аврора $X = 1$, Бианка $Y = 0$ гэж сонгоно. Ингээд Бианка хамгийн дээд талын жигнэмэгийг иднэ. Үүний дараа үлдсэн жигнэмгүүдийн жин нь $[20, 1, 2]$ байна.
- Гурав дахь ээлжинд Аврора $X = 0$ гэж сонгоно. Бианка $Y = 2$ гэж сонгоно. Үүний дараа Аврора 20 ба 1 жинтэй жигнэмэгийг иднэ, эцэст нь Бианка 2 жинтэй сүүлийн жигнэмэгийг иднэ. Бианкагийн идсэн жигнэмэгийн нийт жин нь $1 + 1 + 2 = 4$ байна.

Хоёр дахь өөрчлөлтийн дараа жигнэмэгүүдийн жин нь $[1, 1, 20, 30, 2]$ байна. Хэрэв хоёр охин оновчтой тогловол Бианка 30 жинтэй жигнэмэгээс бусад бүх жигнэмэгийг идэх болно.