

Гяндангийн тоглоом

Роберт шинэ компьютер тоглоом зохиож байна. Тоглоомд нэг баатар, n өрсөлдөгч, $n + 1$ гяндан байдаг. Өрсөлдөгчдийг 0 -ээс $n - 1$ хүртэл, гяндангуудыг 0 -ээс n хүртэл дугаарлана. i ($0 \leq i \leq n - 1$) дүгээр өрсөлдөгч нь i дүгээр гянданд байрладаг ба $s[i]$ хүч чадалтай. N дугаар гянданд өрсөлдөгч байхгүй.

Баатар x гянданд орж эхлэх ба z хүч чадалтай байна. Баатар i ($0 \leq i \leq n - 1$) дүгээр гянданд орох бүрд тэрээр i өрсөлдөгчтэй тулгарах ба дараах зүйлсийн аль нэг нь болно.

- Хэрэв баатрын хүч чадал өрсөлдөгчийн хүч $s[i]$ -ээс их буюу тэнцүү байвал баатар ялна. Энэ нь баатрын хүчийг $s[i]$ ($s[i] \geq 1$) -ээр **өсгөнө**. Энэ тохиолдолд баатар ($w[i] > i$) байх дараагийн $w[i]$ гянданд орно.
- Үгүй бол баатар ялагдана. Энэ нь баатрын хүчийг $p[i]$ ($p[i] \geq 1$) -ээр **өсгөнө**. Энэ тохиолдолд баатар дараагийн $l[i]$ гянданд орно.

Тэмдэглэхэд $p[i]$ нь $s[i]$ -ээс бага, тэнцүү эсвэл түүнээс их байж болно. Мөн $l[i]$ нь i -ээс бага, тэнцүү эсвэл их байж болно. Тулааны үр дүнгээс үл хамааран өрсөлдөгч i гянданд үлдэж, $s[i]$ хүчээ хадгалдаг.

Баатар n гянданд орсноор тоглоом дуусна. Тоглоом нь баатрын эхэлж буй гяндан, хүч чадал зэргээс үл хамааран хязгаарлагдмал тооны тулааны дараа дуусдаг болохыг харуулж болно.

Роберт танаас тоглоомоо q симуляци хийн туршиж үзэхийг хүслээ. Роберт симуляци бүрийн хувьд эхлэх гяндан x ба эхлэх хүч z -ийг тодорхойлж өгнө. Таны даалгавар бол симуляци бүрийн хувьд тоглоом дуусахад баатрын хүч чадлыг олох явдал юм.

Хэрэгжүүлэлтийн мэдээлэл

Та дараах функцийг хэрэгжүүлээ ёстой:

```
void init(int n, int[] s, int[] p, int[] w, int[] l)
```

- n : өрсөлдөгчийн тоо.
- s, p, w, l : n урттай массив. For $0 \leq i \leq n - 1$:
 - $s[i]$ нь i дүгээр өрсөлдөгчийн хүч. Энэ нь мөн баатрын i дүгээр өрлөдөгчийг ялснаар олж авах хүч чадал юм.
 - $p[i]$ нь баатрын i дүгээр өрсөлдөгчид ялагдсанаар олж авах хүч чадал юм.
 - $w[i]$ нь баатрын i дүгээр өрсөлдөгчийг ялсны дараа орох гяндан.
 - $l[i]$ нь баатрын i дүгээр өрсөлдөгчид ялагдсаны дараа орох гяндан.

- Энэ функцийг `simulate` (хойно тодорхойлсон) функцийг дуудахын өмнө зөвхөн ганц дуудна.

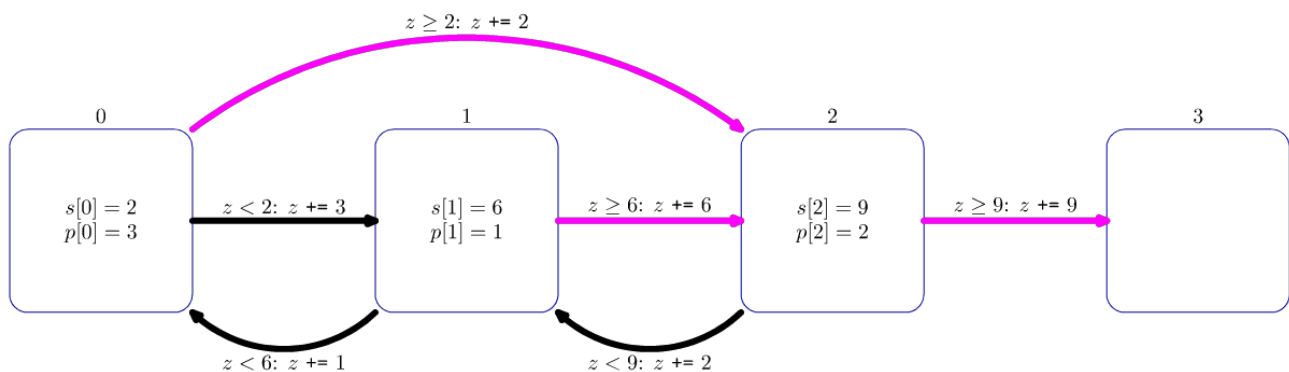
```
int64 simulate(int x, int z)
```

- x : баатрын эхэлж орох гяндан.
- z : баатрын эхлэлийн хүч чадал.
- Энэ функц нь z чадалтай баатар x дугаартай гяндангаас эхлэн тоглоход тоглоомын төгсгөл дэх баатрын хүч чадлыг буцаана.
- Уг функцийг яг q удаа дуудах ёстой.

Жишээ

Дараах жишээ дуудалтын хийсэн байг:

```
init(3, [2, 6, 9], [3, 1, 2], [2, 2, 3], [1, 0, 1])
```



Дээрх дуудалтын бүдүүвчийг зурагт харуулжээ. Квадрат нь гянданыг дүсэлсэн. 0, 1 ба 2 гянданг төлөөлөх квадрат дотор $s[i]$ ба $p[i]$ гэсэн утгуудыг бичсэн. Ягаан сумнууд тулаанд ялалт байгуулсны дараа баатар хаашаа орж байгааг харуулдаг бол хар сумнууд ялагдсаны дараа баатар хаашаа орж байгааг харуулна.

Грейдер `simulate(0, 1)` гэж дуудсан гэе.

Тэгвэл тоглоом дараах байдлаар явагдана:

Гяндан	Тулааны өмнөх баатрын хүч чадал	Үр дүн
0	1	ялагдсан
1	4	ялагдсан
0	5	ялсан
2	7	ялагдсан
1	9	ялсан
2	15	ялсан
3	24	Тоглоом дууслаа

Тиймээс уг функц 24 гэсэн утга буцаана.

Грейдер `simulate(2, 3)` гэж дуудсан гэе.

Тэгвэл тоглоом дараах байдлаар явагдана:

Гяндан	Тулааны өмнөх баатрын хүч чадал	Үр дүн
2	3	ялагдсан
1	5	ялагдсан
0	6	ялсан
2	8	ялагдсан
1	10	ялсан
2	16	ялсан
3	25	Тоглоом дууслаа

Тиймээс уг функц 25 гэсэн утга буцаана.

Хязгаарлалт

- $1 \leq n \leq 400\,000$
- $1 \leq q \leq 50\,000$
- $1 \leq s[i], p[i] \leq 10^7$ ($0 \leq i \leq n - 1$ байх бүх i -ийн хувьд)
- $0 \leq l[i], w[i] \leq n$ ($0 \leq i \leq n - 1$ байх бүх i -ийн хувьд)
- $w[i] > i$ ($0 \leq i \leq n - 1$ байх бүх i -ийн хувьд)
- $0 \leq x \leq n - 1$
- $1 \leq z \leq 10^7$

Subtasks

1. (11 оноо) $n \leq 50\,000$, $q \leq 100$, $s[i], p[i] \leq 10\,000$ (for all $0 \leq i \leq n - 1$)

2. (26 оноо) $s[i] = p[i]$ ($0 \leq i \leq n - 1$ байх бүх i -ийн хувьд)
3. (13 оноо) $n \leq 50\,000$, бүх өрсөлдөгч ижил чадалтай байна, өөрөөр хэлбэл,
 $0 \leq i, j \leq n - 1$ байхад $s[i] = s[j]$ байна.
4. (12 оноо) $n \leq 50\,000$, бүх $s[i]$ утгууд дотор хамгийн ихдээ 5 ялгаатай утга байна.
5. (27 оноо) $n \leq 50\,000$
6. (11 оноо) Нэмэлт хязгаарлалт байхгүй.

Жишээ грейдер

Жишээ грейдер нь оролтыг дараах форматаар уншина.

- мөр 1: $n \ q$
- мөр 2: $s[0] \ s[1] \ \dots \ s[n - 1]$
- мөр 3: $p[0] \ p[1] \ \dots \ p[n - 1]$
- мөр 4: $w[0] \ w[1] \ \dots \ w[n - 1]$
- мөр 5: $l[0] \ l[1] \ \dots \ l[n - 1]$
- мөр $6 + i$ ($0 \leq i \leq q - 1$): `simulate`-ийн i дүгээр дуудалтын $x \ z$.

Жишээ грейдер нь таны хариултыг дараах форматаар гаргана.

- line $1 + i$ ($0 \leq i \leq q - 1$): `simulate`-ийн i дүгээр дуудалтын буцаасан утга.