

Չնդանների խաղը

Ռոբերտը նոր համակարգչային խաղ է նախագծում: Խաղը ներառում է մեկ հերոս, n հակառակորդներ և $n + 1$ զնդաններ: Հակառակորդները համարակալված են 0-ից $n - 1$ թվերով, իսկ զնդանները համարակալված են 0-ից n թվերով: i -րդ ($0 \leq i \leq n - 1$) հակառակորդը գտնվում է i -րդ զնդանում և ունի $s[i]$ ուժ: n -րդ զնդանում հակառակորդ չկա:

Հերոսը սկսում է խաղը՝ մտնելով x -րդ զնդան և ունենալով z ուժ: Ամեն անգամ, երբ հերոսը մտնում է i -րդ զնդան ($0 \leq i \leq n - 1$), նա սկսում է դիմակայել i -րդ հակառակորդին, և տեղի է ունենում նշվածներից մեկը.

- Եթե հերոսի ուժն ավելի մեծ է կամ հավասար հակառակորդի $s[i]$ ուժից, հերոսը հաղթում է: Սրա հետևանքով հերոսի ուժն **աճում է** $s[i]$ -ով ($s[i] \geq 1$): Այս դեպքում հերոսը մտնում է $w[i]$ -րդ զնդան ($w[i] > i$):
- Հակառակ դեպքում հերոսը պարտվում է: Սրա հետևանքով հերոսի ուժն **աճում է** $p[i]$ -ով ($p[i] \geq 1$): Այս դեպքում հերոսը մտնում է $l[i]$ -րդ զնդան:

Ուշադրություն դարձրեք, որ $p[i]$ -ն կարող է թե՛ մեծ, թե՛ հավասար և թե՛ փոքր լինել $s[i]$ -ից: Նմանապես, $l[i]$ -ն կարող է թե՛ մեծ, թե՛ հավասար և թե՛ փոքր լինել i -ից: Դիմակայության արդյունքից անկախ հակառակորդը մնում է i -րդ զնդանում և պահպանում է իր $s[i]$ ուժը:

Խաղն ավարտվում է, երբ հերոսը մտնում է n -րդ զնդան: Կարելի է ցույց տալ, որ խաղը միշտ ավարտվում է վերջավոր քանակի դիմակայություններից հետո՝ անկախ հերոսի սկզբնական զնդանից և ուժից:

Ռոբերտը խնդրեց Ձեզ թեստավորել իր խաղը աշխատացնելով q հատ փորձարկում: Յուրաքանչյուր փորձարկման համար, Ռոբերտը ընտրում է սկզբնական x զնդանը և սկզբնական z ուժը: Ձեր խնդիրն է, յուրաքանչյուր փորձարկման համար, գտնել հերոսի՝ խաղի ավարտին ունեցած վերջնական ուժը:

Իրականացման մանրամասները

Դուք պետք է իրականացնեք նշված ֆունկցիաները՝

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

- n : հակառակորդների քանակ:
- s , p , w , l : n երկարության զանգվածներ: Ամեն i -ի համար ($0 \leq i \leq n - 1$)՝

- $s[i]$ -ն i -րդ հակառակորդի ուժն է: Այս թիվը նաև հանդիսանում է այն ուժը, որը ստանում է հերոսը i -րդ հակառակորդին հաղթելիս:
- $p[i]$ -ն հերոսի ստացած ուժն է i -րդ հակառակորդին պարտվելիս:
- $w[i]$ -ն այն զնդանի համարն է, ուր պետք է մտնի հերոսը, երբ հաղթում է i -րդ հակառակորդին:
- $l[i]$ -ն այն զնդանի համարն է, ուր պետք է մտնի հերոսը, երբ պարտվում է i -րդ հակառակորդին:
- Այս ֆունկցիան կանչվում է ճիշտ մեկ անգամ, նախքան բոլոր `simulate` կանչերը (տես ներքևում):

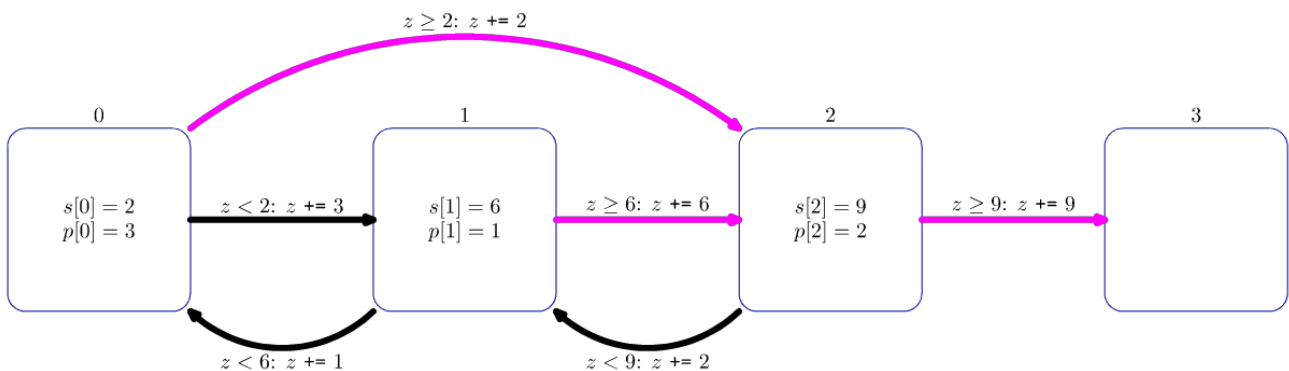
```
int64 simulate(int x, int z)
```

- x : Չնդանի համարը, ուր հերոսը մտնում է սկզբում:
- z : Հերոսի սկզբնական ուժը:
- Այս ֆունկցիան պետք է վերադարձնի հերոսի ուժը, երբ խաղն ավարտվում է, համարելով, որ հերոսը խաղն սկսում է x համարի զնդանից և ունենալով z ուժ:
- Այս ֆունկցիան կանչվում է ճիշտ q անգամ:

Օրինակ

Դիտարկենք ֆունկցիայի հետևյալ կանչը՝

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



Վերը նշված սխեմայում պարզաբանվում է այս կանչը: Ամեն քառակուսի ցույց է տալիս մեկ զնդան: 0, 1 և 2 զնդանների համար $s[i]$ և $p[i]$ արժեքները նշված են քառակուսիների ներսում: Մանուշակագույն սլաքները ցույց են տալիս, թե որտեղ է հերոսը շարժվում դիմակայությունը հաղթելու դեպքում, իսկ սև սլաքները ցույց են տալիս, թե ուր է շարժվում հերոսը պարտվելու դեպքում:

Ենթադրենք գրեյդերը կանչում է `simulate(0, 1)`:

Խաղն աշխատում է հետևյալ կերպ՝

Չնդան	Հերոսի ուժը դիմակայությունից առաջ	Արդյունք
0	1	Պարտություն
1	4	Պարտություն
0	5	Հաղթանակ
2	7	Պարտություն
1	9	Հաղթանակ
2	15	Հաղթանակ
3	24	Խաղի ավարտ

Այսպիսով, ֆունկցիան պետք է վերադարձնի 24:

Ենթադրենք գրելովերը կանչում է `simulate(2, 3)`:

Խաղն աշխատում է հետևյալ կերպ՝

Չնդան	Հերոսի ուժը դիմակայությունից առաջ	Արդյունք
2	3	Պարտություն
1	5	Պարտություն
0	6	Հաղթանակ
2	8	Պարտություն
1	10	Հաղթանակ
2	16	Հաղթանակ
3	25	Խաղի ավարտ

Այսպիսով, ֆունկցիան պետք է վերադարձնի 25:

Սահմանափակումներ

- $1 \leq n \leq 400\,000$
- $1 \leq q \leq 50\,000$
- $1 \leq s[i], p[i] \leq 10^7$ (յուրաքանչյուր i -ի համար, որտեղ $0 \leq i \leq n - 1$)
- $0 \leq l[i], w[i] \leq n$ (յուրաքանչյուր i -ի համար, որտեղ $0 \leq i \leq n - 1$)
- $w[i] > i$ (յուրաքանչյուր i -ի համար, որտեղ $0 \leq i \leq n - 1$)
- $0 \leq x \leq n - 1$
- $1 \leq z \leq 10^7$

Ենթախնդիրներ

1. (11 միավոր) $n \leq 50\,000$, $q \leq 100$, $s[i], p[i] \leq 10\,000$ (յուրաքանչյուր i -ի համար, որտեղ $0 \leq i \leq n - 1$)
2. (26 միավոր) $s[i] = p[i]$ (յուրաքանչյուր i -ի համար, որտեղ $0 \leq i \leq n - 1$)
3. (13 միավոր) $n \leq 50\,000$, բոլոր հակառակորդներն ունեն նույն ուժը, այլ կերպ ասած, $s[i] = s[j]$ յուրաքանչյուր i -ի և j -ի համար, որտեղ $0 \leq i, j \leq n - 1$:
4. (12 միավոր) $n \leq 50\,000$, կան առավելագույնը 5 տարբեր արժեքներ բոլոր $s[i]$ -երի մեջ:
5. (27 միավոր) $n \leq 50\,000$
6. (11 միավոր) Հավելյալ սահմանափակումներ չկան:

Գրեյդերի նմուշ

Գրեյդերի նմուշը կարդում է մուտային տվյալները նշված ձևաչափով՝

- 1-ին տող: $n \ q$
- 2-րդ տող: $s[0] \ s[1] \ \dots \ s[n - 1]$
- 3-րդ տող: $p[0] \ p[1] \ \dots \ p[n - 1]$
- 4-րդ տող: $w[0] \ w[1] \ \dots \ w[n - 1]$
- 5-րդ տող: $l[0] \ l[1] \ \dots \ l[n - 1]$
- $6 + i$ -րդ տող ($0 \leq i \leq q - 1$): $x \ z$ simulate-ի i -րդ կանչի համար:

Գրեյդերի նմուշը տպում է Ձեր պատասխանները հետևյալ ձևաչափով՝

- $1 + i$ -րդ տող ($0 \leq i \leq q - 1$): simulate-ի i -րդ կանչի դեպքում վերադարձված արժեքը: