

Эрэмбэлэлт

Айжанд N ширхэг бүхэл тоо бүхий $S[0], S[1], \dots, S[N-1]$ гэсэн дараалал байгаа. Уг дарааллын элементүүд нь 0 -ээс $N-1$ хүртлэх тоон завсраас утгаа авах ба хоорондоо ялгаатай байна. Тэр уг дарааллыг зарим нэг хос элементүүдийн байрыг солих замаар эрэмбэлэхийг оролдож байгаа. Түүний найз Эрмек мөн зарим хос элементүүдийн байрыг солих гэж байгаа ба харин энэ нь эрэмбэлэлтэнд заавал тус болох албагүй.

Эрмек болон Айжан дарааллыг хэдэн үеийн турш өөрчлөх болно. Үе болгоны эхэнд Эрмек солилтоо хийх ба дараа нь Айжан өөрийн солилтоо хийнэ. Солилт хийж байгаа хүн хоёр зөв индекс сонгож аваад тэнд байрлаж байгаа хоёр элементийн байрыг солино. Уг хоёр индекс нь заавал ялгаатай байх албагүй. Хэрэв тэдгээр нь хоорондоо тэнцүү бол уг хүн элементийг өөртэй нь сольж байгаа гэсэн үг ба дараалалд өөрчлөлт орохгүй.

Эрмек S дарааллыг эрэмбэлэх талаар санаа тавихгүй байгааг Айжан мэдэж байгаа. Айжан мөн Эрмекийн солих гэж байгаа индексүүдийг мэднэ. Эрмек солилтын M ширхэг үед оролцох гэж байгаа. Бид эдгээр үеүүдийг 0 -ээс $M-1$ хүртлэх тоогоор дугаарлах болно. 0 -ээс $M-1$ хүртлэх тоон завсраас утгаа авах i тоо бүрийн хувьд Эрмек i -р үед $X[i]$ болон $Y[i]$ индексүүдийг сонгоно.

Айжан S дарааллыг эрэмбэлэхийг хүсч байгаа. Хэрэв ямар нэг үе эхлэхийн өмнө дараалал өсөхөөр эрэмбэлэгдчихсэн байвал түүнийг Айжан хараад ажиллагааг бүхэлд нь зогсооно. Анхны дараалал S болон Эрмекийн солих гэж байгаа индексүүд өгөгдсөн бол Айжаны S дарааллыг эрэмбэлэхийн тулд хийх солилтуудын дарааллыг олно уу. Мөн зарим дэд бодлогын хувьд та боломжит хамгийн богино солилтын дарааллыг олох ёстой. Өгөгдсөн S дараалал нь M болон түүнээс цөөн үеийг ашиглан эрэмбэлж болохоор байна.

Хэрэв Эрмекийн солилтын дараа S дараалал эрэмбэлэгдчихсэн байвал Айжан түүнийг үзээд хоёр ижил индекс сонгож болно (Жишээ нь 0 ба 0). Үүний үр дүнд уг үеийг бүтэн дууссаны дараа S дараалал эрэмбэлэгдсэн байх бөгөөд Айжан зорилгодоо хүрэх юм. Мөн анхны S дараалал нь эрэмбэлэгдсэн байвал эрэмбэлэхэд шаардлагатай үеийн тоо нь 0 байна.

Жишээ 1

Дараах нөхцөлүүдийг авч үзье:

- Анхны дараалал $S = 4, 3, 2, 1, 0$.
- Эрмек $M = 6$ ширхэг солилт хийх гэж байгаа.
- Эрмекийн хийх гэж байгаа солилтуудыг тодорхойлох индексүүдийн дараалал X ба Y нь $X = 0, 1, 2, 3, 0, 1$ болон $Y = 1, 2, 3, 4, 1, 2$ гэе. Өөрөөр хэлбэл Эрмекийн солих гэж байгаа хос индексүүд нь $(0, 1)$, $(1, 2)$, $(2, 3)$, $(3, 4)$, $(0, 1)$, болон $(1, 2)$ юм.

Ийм нөхцөлд Айжанд S дарааллыг $0, 1, 2, 3, 4$ эрэмбэтэй болгоход гурван үе шаардлагатай. Айжан $(0, 4)$, $(1, 3)$ болон $(3, 4)$ гэсэн байдлаар индексүүдийг сонгох аргаар үүнийг хийж

чадна.

Доорх хүснэгтэнд Эрмек болон Айжаны дараалал дээр өөрчлөлтүүдийг яаж хийж байгааг харуулав.

Үе	Тоглогч	Сольсон хос индекс	Дараалал
ЭХЛЭЛ			4, 3, 2, 1, 0
0	Эрмек	(0, 1)	3, 4, 2, 1, 0
0	Айжан	(0, 4)	0, 4, 2, 1, 3
1	Эрмек	(1, 2)	0, 2, 4, 1, 3
1	Айжан	(1, 3)	0, 1, 4, 2, 3
2	Эрмек	(2, 3)	0, 1, 2, 4, 3
2	Айжан	(3, 4)	0, 1, 2, 3, 4

Жишээ 2

Дараах нөхцөлүүдийг авч үзье:

- Анхны дараалал $S = 3, 0, 4, 2, 1$.
- Эрмек $M = 5$ ширхэг солилт хийх гэж байгаа.
- Эрмекийн солих гэж байгаа хос индексүүд нь $(1, 1)$, $(4, 0)$, $(2, 3)$, $(1, 4)$ болон $(0, 4)$ гэе.

Ийм нөхцөлд Айжан S дарааллыг эрэмбэлэхэд гурван үе шаардлагатай. Жишээ нь Айжан $(1, 4)$, $(4, 2)$ дараа нь $(2, 2)$ индексүүдийг сонгох аргаар үүнийг хийж чадна. Доорх хүснэгтэнд Эрмек болон Айжаны дараалал дээр өөрчлөлтүүдийг яаж хийж байгааг харуулав.

Үе	Тоглогч	Сольсон хос индекс	Дараалал
ЭХЛЭЛ			3, 0, 4, 2, 1
0	Эрмек	(1, 1)	3, 0, 4, 2, 1)
0	Айжан	(1, 4)	3, 1, 4, 2, 0
1	Эрмек	(4, 0)	0, 1, 4, 2, 3
1	Айжан	(4, 2)	0, 1, 3, 2, 4
2	Эрмек	(2, 3)	0, 1, 2, 3, 4
2	Айжан	(2, 2)	0, 1, 2, 3, 4

Бодлого

Танд S дараалал, M тоо болон индексүүдийн дараалал X ба Y өгөгдсөн. Айжанд S дарааллыг эрэмбэлэхэд шаардагдах солилтуудын дарааллыг тооцоолж ол. Дэд бодлого **5** болон **6** дээр таны олох солилтын дараалал нь хамгийн богино дараалал байх ёстой.

Та `findSwapPairs` функцийг хэрэгжүүлнэ:

- `findSwapPairs(N, S, M, X, Y, P, Q)` — Энэ функцийг шалгагч яг нэг удаа дуудна.

- N : S дарааллын урт.
- S : анхны S дарааллыг агуулсан бүхэл тоон массив.
- M : Эрмекийн хийх гэж байгаа солилтын тоо.
- X, Y : M уртай бүхэл тоон массив. $0 \leq i \leq M - 1$ үед i дугаар үе дээр Эрмек $X[i]$ болон $Y[i]$ индекстэй тоонуудыг солихоор төлөвлөж байна.
- P, Q : бүхэл тоон массивууд. Айжан S дарааллыг эрэмбэлэхдээ хийж болох солилтуудын нэг дарааллыг хадгалахдаа эдгээр массивыг ашиглана. R -ээр таны програмын олсон солилтуудын дарааллын уртыг тэмдэглэе. 0 -ээс $R - 1$ хүртлэх тоон завсраас утгаа авах i тоо бүрийн хувьд Айжаны i дугаар үед сонгох индексүүдийг $P[i]$ болон $Q[i]$ -д хадгална. P болон Q массивууд тус бүр M элементтэй гэж үзэж болно.
- Энэ функц нь R -ийн утгыг (дээр тайлбарласан) буцаана.

Дэд бодлого

дэд бодлого	оноо	N	M	X, Y -ийн хязгаарлалт	R -ийн шаардлага
1	8	$1 \leq N \leq 5$	$M = N^2$	бүх i -ийн хувьд $X[i] = Y[i] = 0$	$R \leq M$
2	12	$1 \leq N \leq 100$	$M = 30N$	бүх i -ийн хувьд $X[i] = Y[i] = 0$	$R \leq M$
3	16	$1 \leq N \leq 100$	$M = 30N$	бүх i -ийн хувьд $X[i] = 0, Y[i] = 1$	$R \leq M$
4	18	$1 \leq N \leq 500$	$M = 30N$	байхгүй	$R \leq M$
5	20	$6 \leq N \leq 2,000$	$M = 3N$	байхгүй	хамгийн бага
6	26	$6 \leq N \leq 200,000$	$M = 3N$	байхгүй	хамгийн бага

M эсвэл түүнээс цөөн тооны үе шаарддаг шийдэл байдаг гэж үзэж болно.

Жишээ шалгагч

Жишээ шалгагч нь оролтыг `sorting.in` файлаас доорх форматаар уншина:

- мөр 1: N
- мөр 2: $S[0] \dots S[N - 1]$
- мөр 3: M
- мөр 4, ..., мөр $M + 3$: $X[i] \ Y[i]$

Жишээ шалгагч нь `findSwapPairs`-ийн буцаасан утгыг хэвлэнэ.