

А. Чавхдасын бодлого

Бодлогын нэр	A String Problem
Хугацааны хязгаарлалт	2 seconds
Санах ойн хязгаарлалт	1 gigabyte

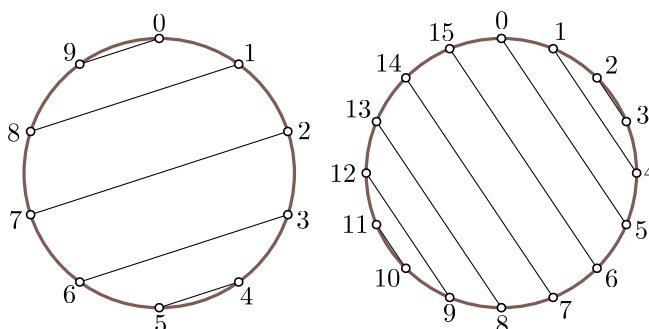
Лара хуучин барааны захуудаар үйлчлүүлэх дуртай. Өнгөрсөн бямба гарагт тэрээр Германы хамгийн хуучин барааны захуудын нэг болох Бонн хотын Rheinaue-Flohmark-аар үйлчлүүлсэн. Мэдээжийн хэрэг, Лара өдөржингөө уг захаар зугаалж, үнээ хаялцаж, янз бүрийн сонин зүйл худалдаж авсан. Түүний гэртээ авчирахад хамгийн сонирхолтой зүйл бол төгс дугуй хэлбэртэй жижиг ятга байв. Тэр үүнийг тоглохыг хүссэн ч чавхдас нь бие биентэйгээ зэрэгцээ биш харин замбараагүй байрлаж байгааг анзаарав.

Тодруулбал, дугуй хүрээний эргэн тойронд жигд байрласан $2 \cdot N$ тээглүүр байдаг. N чавхдас бүрийг хоёр тээглүүрээр бэхэлсэн байгаа бөгөөд тээглүүр бүрд яг нэг утас бэхлэгдсэн байна.

Лара ятгын талаар тийм ч сайн мэдэхгүй ч чавхдасуудыг хоорондоо параллель байхаар зэрэгцүүлэх ёстой гэдгийг сайтар ойлгож байгаа. Энэ асуудлыг шийдэхийн тулд тэрээр ятгын чавхдасуудыг дахин татахаар шийджээ.

Тэр алхам бүрдээ утасны нэг үзүүрийг тээглүүрээс нь салгаж, өөр тээглүүр рүү дахин холбож чадна. Энэхүү үйл явцад олон чавхдасуудын үзүүрийг нэг тээглүүр дээр холбож болно. Төгсгөлд нь тээглүүр бүрд яг нэг чавхдас залгагдсан байх ёстой бөгөөд N чавхдасууд хоорондоо параллель байх ёстой.

Параллель утастай ятгын хоёр жишээг дараах зургаас харж болно.



Дахин уях алхам бүр нь маш их ажилтай байдаг тул Лара ятгын чавхдасуудыг аль болох цөөн алхамаар засварлахыг хүсэж байна. Хамгийн бага тооны алхмаар чавхдасуудыг дахин залгах дарааллыг олоход Ларад тусална уу.

Оролт

Оролтын эхний мөрөнд чавдаснуудын тоо болох нэг бүхэл тоо N байна. Чавхдасуудыг 0-с $N - 1$ хүртэл дугаарлана.

Дараагийн N мөрүүдийн i -р мөрөнд ($0 \leq i \leq N - 1$) a_i ба b_i хоёр бүхэл тоо байх ба энэ нь i -р чавхдасын бэхлэгдсэн хоёр тээглүүр юм. Тээглүүрүүдийг цагийн зүүний дагуу 0-ээс $2 \cdot N - 1$ хооронд дугаарласан. Тээглүүр бүрд яг нэг чавхдас бэхлэгдсэн байна.

Гаралт

Бүх чавхдасууд хоорондоо параллель байхаар ятгын чавхдасуудыг дахин залгахад шаардлагатай хамгийн бага алхмын тоо болох K бүхэл тоог гаргана.

Цаашилбал, p , s , болон e гурван бүхэл тоог агуулсан K мөрүүдийг гаргах ба энэ нь таны шийдлийн тухайн алхамд p дүгээр чавдасын нэг төгсгөлийг s тээглүүрээс салгаж, e тээглүүр ($0 \leq p \leq N - 1, 0 \leq s, e \leq 2 \cdot N - 1$) рүү залгасан болохыг харуулна.

Хэрэв тухайн үед p дүгээр чавхдас s -д залгагдаагүй бол шилжүүлэн залгасан дарааллыг буруу гэж үзнэ.

Хэрэв хэд хэдэн хариулт байгаа бол та тэдгээрийн аль нэгийг нь хэвлэж болно. Дараагийн хэсэгт тайлбарласны дагуу хэсэгчлэн зөв хариултуудад зарим оноо авч болохыг анхаарна уу.

Хязгаарлалт ба оноо

- $4 \leq N \leq 100\,000$.
- $0 \leq a_i, b_i \leq 2 \cdot N - 1$.
- Бүх a_i ба b_i хоорондоо ялгаатай.

Таны бодолтыг хэд хэдэн оноотой тестийн группүүдэд туршиж үзэх болно. Тестийн групп бүр тестийн багцыг агуулдаг. Тестийн групп бүрийн хувьд таны оноо дараах байдлаар тодорхойлогдоно:

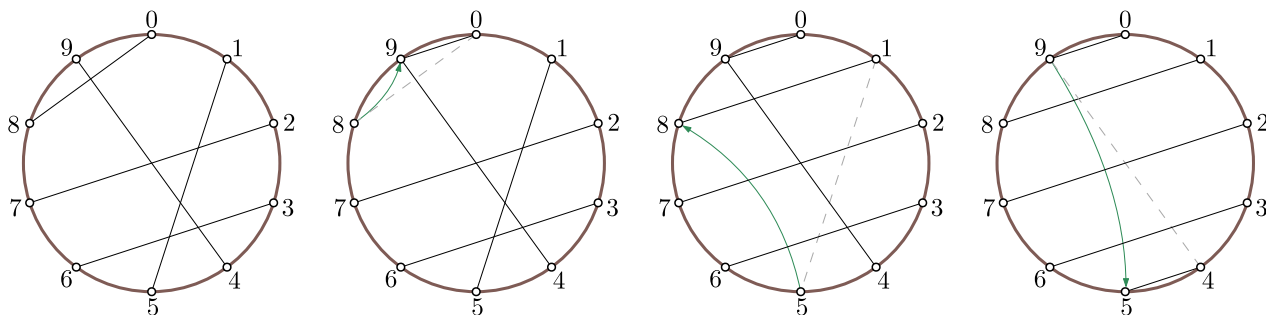
- Хэрэв таны программ тестийн группийн бүх тестийн тохиолдлыг шийдэж чадсан бол та оноогоо 100% авна.
- Хэрэв таны програм тестийн бүлгийг бүрэн шийдэж чадаагүй ч **тэдгээрийн хамгийн бага тооны алхмуудыг зөв гаргаж байвал** та онооны 50% авна.

Таны бодолт тухайн тестийн группт 50% оноо авсан эсэхийг тодорхойлохдоо зөвхөн таны программын гаргаж буй K -ийн утгыг л үнэлнэ. Бодолт нь зүгээр л K утгыг гаргаад дуусгавар болгох эсвэл бүр буруу дараалал гаргаж байж болно. Таны бодолт тодорхой хугацааны дотор дуусгаж, зөв дуусаж байх ёстой гэдгийг анхаарна уу.

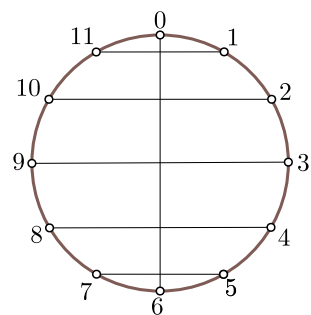
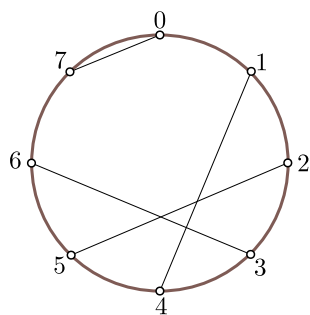
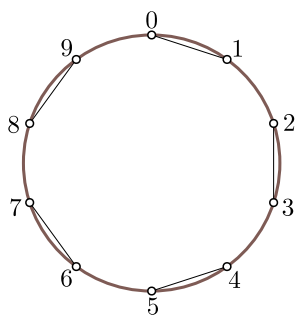
Групп	Оноо	Хязгаарлалт
1	14	Бүх i -ийн хувьд i дүгээр чавхдас $2 \cdot i$ ба $2 \cdot i + 1$ дүгээр тээглүүрт бэхлэгдсэн
2	16	Шаардлагатай алхмуудын тоо хамгийн ихдээ 2 байна
3	12	0 ба 1 тээглүүрт нэг чавхдасыг залгах шийдэл байгаа нь баталгаатай
4	28	$N \leq 1\,000$
5	30	Нэмэлт хязгаарлалт байхгүй

Жишээ

Эхний жишээнд бидэнд таван чавхдастай ятга өгсөн. Эхний алхамд 4 чавхдасыг 8 тээглүүрээс салгаж, 9 тээглүүр рүү дахин залгана. Дараагийн алхамд 0 чавхдасыг 5 тээглүүрээс салгаж, 8 тээглүүр рүү дахин залгана. Сүүлийн алхамд 1 чавхдасыг 9 тээглүүрээс салгаж, 5 тээглүүр рүү дахин залгана. Одоо зүү тус бүр дээр яг нэг утас залгагдсан бөгөөд бүх мөрүүд хоорондоо параллель байна. Энэ дарааллыг доорх зурагт үзүүлэв.



Доорх зурагт 2, 3 болон 4-р жишээний ятгын анхны төлөвийг харуулав.



- Эхний жишээ нь 4 ба 5-р тестийн группийн хязгаарлалтыг хангасан.
- Хоёр дахь жишээ нь 1, 3, 4, 5-р тестийн группийн хязгаарлалтыг хангасан.
- Гурав дахь жишээ нь 2, 4, 5-р тестийн группийн хязгаарлалтыг хангасан.
- Дөрөв дэх жишээ нь 3, 4, 5-р тестийн группийн хязгаарлалтыг хангасан.

Оролт	Гаралт
<div> 5 1 5 4 9 6 3 2 7 0 8 </div>	<div> 3 4 8 9 0 5 8 1 9 5 </div>
<div> 5 0 1 3 2 4 5 6 7 9 8 </div>	<div> 4 1 3 9 4 9 3 2 5 7 3 7 5 </div>
<div> 4 1 4 6 3 5 2 7 0 </div>	<div> 2 0 4 6 1 6 4 </div>
<div> 6 3 9 7 5 10 2 0 6 1 11 8 4 </div>	<div> 6 3 6 1 4 1 2 2 2 3 0 3 4 5 4 5 1 5 6 </div>