

Замыг ол

Тоодий нь бидний сайн мэдэх Картесийн координатын системтэй адил, хоёр хэмжээст торон хэлбэртэй газрын нэр юм. Тэнд жижигхэн Дий-нүүд амьдардаг. Дий-нүүд нь зөгийтэй төстэй боловч хоёр хэмжээстэй бөгөөд маш сайн иргэншсэн амьтад юм. Тоодий дахь үүрнүүд ч гэсэн жирийн зөгийний үүртэй харьцуулахад ялгаатай бөгөөд тэдгээрүүд нь Тоодийгийн, дорноос өрнө эсвэл өмнөөс умард руу чиглэсэн газарзүйн тэнхлэгүүдтэй параллель ирмэгүүд бүхий тэгш өнцөгт хэлбэртэй.

Дий-нүүд нь маш гайхамшигтай хөгжсөн бөгөөд, тэд газар нутаг дээрээ нисэх замыг бэлджээ. Замууд нь тэнхлэгүүдтэй параллель уртраг, өргөргийн бүхэл тоон утгууд болох координатуудыг нэгтгэсэн хэрчмүүдээс тогтоно. Бүх Дий-нүүдийн дагадаг Тоодийгийн дүрэм нь дараах байдалтай байна (Тоодийгийн бүх цэгүүд нь бүхэл тоон уртраг өргөрөг байна гэдгийг санаарай):

- Хэрэв та (X_s, Y_s) гэсэн байрлалд байгаа бол зөвхөн хөрш дөрвөн цэгийнхээ аль нэг рүү л нисч чадна. (X_s+1, Y_s) , (X_s-1, Y_s) , (X_s, Y_s+1) , (X_s, Y_s-1)
- Ямар ч үүр рүү орж болохгүй
- Та зөвхөн үүрний өнцөг юм уу ирмэгт хүрсэн тохиолдолд нислэгийнхээ чиглэлийг өөрчилж чадна
- Та нислэгийн эхлэхдээ дурын чиглэлд эхлэж чадна

Өнөөдөр Тоодийг Нийтийн Баялагийн Яамны ажилтан Дийфисерийн охины төрсөн өдөр бөгөөд тэрээр гэр рүүгээ аль болох хурдан харихыг хүсч байна. Нэг секундэд нэг нэгж нисэх хурдтайгаар, нисэх дүрмийн дагуу, хамгийн сайн замаар нисч гэртээ очиход хэдэн секунд зарцуулахыг олоход нь түүнд туслана уу.

Оролт

Оролтын эхний мөр нь T гэсэн нэг ширхэг бүхэл тоо байх бөгөөд энэ T нь тестийн хувилбаруудын тоо байна. T нь $1 \leq T \leq 20$ байна. Оролтын бусад мөрүүд нь T ширхэг хувилбаруудаас бүрдэнэ. Оролтын хувилбар бүрийн өмнө хоосон мөр байна.

Хувилбар бүр нь Дийфисерийн ажлын байрлал болон түүний гэр хоёрын координатаас бүрдсэн мөрөөр эхэлнэ. Эдгээр хоёр цэг нь тус бүрдээ X , Y гэсэн хоёр бүхэл тоогоор илэрхийлэгдэнэ. Хувилбарын хоёрдах мөр нь N гэсэн нэг ширхэг бүхэл тооноос тогтоно. Дараачийн N ширхэг мөрийн мөр тус бүр нэг үүрийг нь илэрхийлнэ. Үүр нь эсрэг хоёр өнцгийн координатаар илэрхийлэгдэнэ. Ямар ч хоёр үүр хоорондоо давхцаагүй, эсвэл өнцгөөрөө ч нийлээгүй байх ёстой. Мөн гэр болон ажлын газар нь салгуу цэгт байрлана. Үүр бүрийн талбай нь дор хаяж нэг нэгж квадрат байна.

Гаралт

Дийфисер гэртээ хүрэх хамгийн богино замыг туулахад зарцуулах секундыг хувилбар бүрт харгалзан нэг нэг мөрөөр илэрхийлнэ. Хэрэв тэрээр дүрмийн дагуу явахад гэртээ хүрэхээргүй бол “No Path” гэж хэвлэнэ.

Нэгжлэгд:

- Бүх тестэнд, бүх координатууд $[-10^9, 10^9]$ завсар бүхэл тоонууд байх бөгөөд $1 \leq N \leq 1000$ байна.
- Тестийн 20 хувьд, $N \leq 10$ бүх хувилбар болон бүх координатууд эерэг ба 100-аас бага байна.
- Тестийн 60 хувьд, бүх координатын абсолют утга 1000-аас бага бөгөөд $0 \leq N \leq 100$ байна.

Жишээ оролт болон гаралт

Жишээ оролт	Жишээ гаралт
2 1 7 7 8 2 2 5 3 8 4 10 6 7 2 1 5 4 1 3 1 4 3	9 No Path