



## Галзуу хулганы төмөр зам

Анна хүүхдийн паркад ажилладаг ба шинэ галзуу хулганы төмөр замыг барих ажлыг хариуцаж байгаа. Тэр галзуу хулганы галт тэрэгний хурдыг өөрчилдөг  $n$  ширхэг тусгай хэсгүүдийн ( $0$ -ээс  $n - 1$  хүртлэх тоонуудаар дугаарлагдсан) зохиомжийг гаргачихсан. Одоо тэр тэдгээр хэсгүүдийг нийлүүлэн галзуу хулганын эцсийн зохиомжийг санал болгох гэж байгаа. Уг бодлого дээр та галт тэрэгний уртыг тэг гэж үзэж болно.

$0$ -ээс  $n - 1$  хүртлэх  $i$  бүрийн хувьд  $i$ -р тусгай хэсэг дараах хоёр шинж чанартай байна:

- хэсэг рүү ороход хурдны хязгаарлалттай: галт тэрэгний хурд **хамгийн ихдээ**  $s_i$  км/цаг (километр/цаг) байна,
- хэсгээс гарахад галт тэрэгний хурд нь орохдоо ямар хурдтай байснаас үл хамааран, **яг**  $t_i$  км/цаг болсон байна.

Бэлэн болсон галзуу хулгана нь  $n$  ширхэг хэсгүүдийг тодорхой дарааллаар агуулсан төмөр замын шугам байна.  $n$  ширхэг хэсэг тус бүр яг нэг удаа хэрэглэгдэнэ. Дараалсан хэсгүүд замаар холбогдоно. Анна  $n$  ширхэг хэсгүүдийн дарааллыг сонгосны дараа зам бүрийн уртыг тодорхойлно. Замын урт нь метрээр хэмжигдэх ба ямар нэг сөрөг бус бүхэл тоотой тэнцүү байж болно (тэг ч байж болно).

Хоёр тусгай хэсгийг холбосон замын метр бүр нь галт тэргийг 1 км/цагаар бууруулна. Аяллын эхэнд галт тэрэг Аннагийн сонгосон дарааллын эхэнд байрлах тусгай хэсэг рүү 1 км/цагийн хурдтайгаар орно.

Эцсийн зохиомж нь дараах нөхцлүүдийг хангана:

- галт тэрэг нь ямар ч тусгай хэсгийн оролтын хязгаарлалтыг зөрчихгүй;
- галт тэрэг сүүлийн тусгай хэсгийн төгсгөлийг хүртлээ ямар ч агшинд эерэг хурдтай байна.

3-р дэд бодлогоос бусад бүх дэд бодлогын хувьд таны даалгавар бол тусгай хэсгүүдийг хооронд нь холбосон замуудын уртын нийлбэрийн боломжит хамгийн бага утгыг олох явдал юм. 3-р дэд бодлого дээр та бүх зам нь тэг урттай байх галзуу хулганын зөв зохиомж оршин байгаа эсэхийг л тодорхойлно.

### Хэрэгжүүлэлтийн мэдээлэл

Та дараах функцийг (аргыг) хэрэгжүүлнэ:

- `int64 plan_roller_coaster(int[] s, int[] t)`

- $s$ :  $n$  урттай массив, оролтын хурдны дээд хязгаарууд.
- $t$ :  $n$  урттай массив, гаралтын хурднууд.
- 3-р дэд бодлогоос бусад дэд бодлогын хувьд уг функц нь бүх замын нийт уртын боломжит хамгийн бага утгыг буцаана. 3-р дэд бодлогын хувьд бүх зам тэг урттай байх галзуу хулганы зөв зохиомж оршин байвал 0 утгыг буцаах ба оршин байхгүй бол ямар нэг эерэг бүхэл тоог буцаана.

С хэлний хувьд функцийн тодорхойлолт арай өөр байна:

- `int64 plan_roller_coaster(int n, int[] s, int[] t)`
  - $n$ :  $s$  болон  $t$ -гийн элементийн тоо (өөрөөр хэлбэл тусгай хэсгүүдийн тоо),
  - бусад параметрууд нь дээрхтэй ижил.

## Жишээ

`int64 plan_roller_coaster([1, 4, 5, 6], [7, 3, 8, 6])`

Энэ жишээн дээр дөрвөн тусгай хэсэг байна. Хамгийн сайн шийдэл нь тэдгээрийг **0, 3, 1, 2** гэсэн дарааллаар байгуулан тэдгээрийг харгалзан **1, 2, 0** гэсэн урттай замаар холбох явдал юм. Галт тэрэг уг төмөр замаар дараах байдлаар аялна:

- Эхлээд галт тэрэгний хурд **1** км/цаг байна.
- Галт тэрэг **0**-р тусгай хэсэг рүү орсноор аялал эхэлнэ.
- Галт тэрэг **0**-р хэсгээс **7** км/цаг хурдтайгаар гарна.
- Одоо **1** метрийн урттай замыг туулах хэрэгтэй. Галт тэрэг уг замын эцэст очиход хурд нь **6** км/цаг болсон байна.
- Галт тэрэг **3**-р тусгай хэсэг рүү **6** км/цагийн хурдтайгаар орох ба мөн ижил хурдтайгаар гарна.
- **3**-р хэсгээс гарсны дараа **2** м урттай замыг туулна. Хурд нь **4** км/цаг болж буурна.
- Галт тэрэг **1**-р тусгай хэсэг рүү **4** км/цаг хурдтайгаар ороод **3** км/цаг хурдтайгаар гарна.
- **1**-р тусгай хэсгээс гарангуутаа **2**-р тусгай хэсэг рүү орно.
- Галт тэрэг **2**-р тусгай хэсгээс гарна. Эцсийн хурд нь **8** км/цаг болсон байна.

Функц тусгай хэсгүүдийг холбосон замуудын уртуудын нийлбэрийг буцаана:

$$1 + 2 + 0 = 3.$$

## Дэд бодлогууд

Бүх дэд бодлогын хувьд  $1 \leq s_i \leq 10^9$  ба  $1 \leq t_i \leq 10^9$  байна.

1. (11 оноо):  $2 \leq n \leq 8$ ,
2. (23 оноо):  $2 \leq n \leq 16$ ,
3. (30 оноо):  $2 \leq n \leq 200\,000$ . Энэ дэд бодлогын хувьд таны програм хариулт нь тэг байх эсэхийг л шалгана. Хэрэв хариулт нь тэг биш бол дурын эерэг бүхэл тоон хариуг зөв хариуг гэж үзнэ.

4. (36 оноо):  $2 \leq n \leq 200\,000$ .

### Жишээ шалгагч

Жишээ шалгагч нь оролтыг дараах форматаар уншина:

- мөр 1:  $n$  бүхэл тоо.
- мөр  $2 + i$ :  $s_i$  ба  $t_i$  бүхэл тоонууд, энд  $i$  нь  $0$ -ээс  $n - 1$  хүртлэх тоо.