

## Галт тэрэг

2992 онд ихэнх ажлыг роботоор хийлгэх болжээ. Тиймээс чөлөөт цаг их гардаг болсноор олон хүн гариг хоорондын аялал хийхээр шийдсэний нэг нь танай гэр бүлийнхэн юм!!

Аялах боломжтой  $N$  гаригийг  $0$ -ээс  $N - 1$  хүртэл дугаарлах ба  $M$  гариг хоорондын маршрут байгаа.  $i$  ( $0 \leq i < M$ ) маршрут нь  $X[i]$  гаригаас  $A[i]$  цагт эхэлж,  $Y[i]$  гаригт  $B[i]$  цагт хүрэх ба  $C[i]$  үнэтэй. Галт тэрэг нь гариг хоорондын цорын ганц тээврийн хэрэгсэл тул та зорьсон гариг дээрээ зөвхөн галт тэрэгнээс буух ба уг буусан гариг дээрээсээ дараагийнхаа галт тэрэгэнд суух ёстой (галт тэрэгэнд шилжин суухад цаг хугацаа шаардагдахгүй). Тодруулбал,  $q[0], q[1], \dots, q[P]$  галт тэрэгний дарааллыг зөвхөн  $1 \leq k \leq P$ ,  $Y[q[k - 1]] = X[q[k]]$  ба  $B[q[k - 1]] \leq A[q[k]]$  үед л сонгож болно.

Гариг хоорондын аялал нь цаг хугацаа их шаарддаг тул галт тэрэгний үнээс гадна хоол их үнэтэй байдаг. Аз болоход, **гариг хоорондын галт тэрэг дотор хязгааргүй хоол үнэ төлбөргүй байдаг**. Гэхдээ хэрэв танай гэр бүл ямар нэгэн  $i$  гариг дээр дараагийн галт тэргээ хүлээж байгаа бол хоол бүрийг  $T[i]$  үнээр худалдаж авах ёстой.

Танай гэр бүл  $W$  хоол идэх шаардлагатай ба  $i$  ( $0 \leq i < W$ ) хоолыг  $L[i]$ -ээс  $R[i]$  (**захын утгуудыг оруулан**) хугацааны хооронд хүссэн үедээ **шууд** авч болно.

Одоо  $0$  цаг болж байгаа ба танай гэр бүл  $0$  гариг дээр байгаа. Тэгвэл та  $N - 1$  гариг хүрэх хамгийн бага зардлыг тооцоолох ёстой. Хэрэв уг гариг руу хүрэх боломжгүй бол  $-1$  гэж гаргана.

## Хэрэгжүүлэлтийн мэдээлэл

Та дараах дараах функцийг хэрэгжүүлэх ёстой:

```
long long solve(int N, int M, int W, std::vector<int> T,
                std::vector<int> X, std::vector<int> Y,
                std::vector<int> A, std::vector<int> B, std::vector<int> C,
                std::vector<int> L, std::vector<int> R);
```

- $N$ : Гаригийн тоо.
- $M$ : Гариг хоорондын зорчих галт тэрэгний маршрутын тоо.
- $W$ : Хоолны тоо.
- $T$ :  $N$  урттай массив.  $t[i]$  нь  $i$  гариг дээрх хоолны үнийг илэрхийлнэ.

- $X, Y, A, B, C$ :  $M$  урттай таван массив.  $(X[i], Y[i], A[i], B[i], C[i])$  нь  $i$  галт тэргийг тодорхойлно.
- $L, R$ :  $W$  урттай хоёр массив.  $(L[i], R[i])$  хос нь  $i$  хоолыг идэх хугацааны завсрыг тодорхойлно.
- Энэ функц нь 0 гаригаас  $N - 1$  гариг хүрч чадах бол хамгийн бага зардлыг, хэрэв  $N - 1$  гариг хүрэх боломжгүй бол  $-1$  утга буцаах ёстой.
- Тест бүрд уг функцийг яг нэг удаа дуудах ёстой.

## Жишээ

### Жишээ 1

Дараах дуудалтыг хийсэн гее:

```
solve(3, 3, 1, {20, 30, 40}, {0, 1, 0}, {1, 2, 2},
      {1, 20, 18}, {15, 30, 40}, {10, 5, 40}, {16}, {19});
```

$N - 1$  гаригт хүрэх нэг маршрут бол 0 галт тэргээр явж, дараа нь 1 галт тэргээр зорьсон газартаа хүрэх явдал бөгөөд нийт зардал нь 45 болно (нарийвчилсан тооцоог доор харуулав).

Time	Action	Cost (if any)
1	0 гаригаас 0 галт тэргэнд суух	10
15	1 гаригт хүрэх	
16	1 гариг дээр 0 хоол авах	30
20	1 гаригаас 1 галт тэргэнд суух	5
30	2 гаригт хүрэх	

$N - 1$  гариг хүрэх илүү сайн арга бол зөвхөн 2 галт тэргээр явах явдал бөгөөд энэ үед нийт зардал нь 40 болно (нарийвчилсан тооцоог доор харуулав).

Time	Action	Cost (if any)
18	0 гаригаас 2 галт тэргэнд суух	40
19	2 галт тэрэг дотор 0 хоол авах	
40	2 гаригт хүрэх	

Ийм байдлаар  $N - 1$  гаригт хүрч болох ба 18 хугацаанд 0 үнэтэй хоол авах боломжтой. Иймээс уг функц 40-ийг буцаана.

### Жишээ 2

Дараах дуудалтыг хийсэн гээ:

```
solve(3, 10, 6, {30, 38, 33}, {0, 1, 0, 0, 1}, {2, 0, 1, 2, 2},  
      {12, 48, 26, 6, 49}, {16, 50, 28, 7, 54}, {38, 6, 23, 94, 50},  
      {32, 14, 42, 37, 2, 4}, {36, 14, 45, 40, 5, 5});
```

Хамгийн оновчтой зам нь 38 долларын өртөгтэй 0 галт тэргээр явах явдал юм. 1 хоолыг 0 галт тэргэнд үнэгүй авч болно. 0, 2 болон 3 хоолыг 2 гариг дээр  $33 \times 3 = 99$ -өөр авна. 4 болон 5-ын хоолыг 0 гариг дээр  $30 \times 2 = 60$ -аар авна. Нийт зардал нь  $38 + 99 + 60 = 197$ .

Иймээс уг функц 197-ийг буцаана.

## Хязгаарлалт

- $2 \leq N \leq 10^5$ .
- $1 \leq M, W \leq 10^6$ .
- $0 \leq X[i], Y[i] < N, X[i] \neq Y[i]$ .
- $1 \leq A[i] < B[i] \leq 10^9$ .
- $1 \leq T[i], C[i] \leq 10^9$ .
- $1 \leq L[i] \leq R[i] \leq 10^9$ .

## Дэд бодлого

1. (5 оноо):  $N, M, A[i], B[i], L[i], R[i] \leq 10^3$  ба  $W \leq 10$ .
2. (5 оноо):  $W = 0$ .
3. (30 оноо): Ямар ч хоёр хоол цаг хугацааны хувьд давхцдахгүй. Тодруулбал,  $1 \leq z \leq 10^9$  байх  $z$ -ийн хувьд ямарч үед хамгийн ихдээ нэг  $i$  ( $0 \leq i < W$ ) байх ба  $L[i] \leq z \leq R[i]$  байна.
4. (60 оноо): Нэмэлт хязгаарлалт байхгүй.

## Жишээ грэйдэр

Жишээ грэйдэр нь оролтыг дараах форматаар уншина:

- Мөр 1:  $N \ M \ W$
- Мөр 2:  $T[0] \ T[1] \ T[2] \ \dots \ T[N-1]$
- Мөр  $3 + i$  ( $0 \leq i < M$ ):  $X[i] \ Y[i] \ A[i] \ B[i] \ C[i]$
- Мөр  $3 + M + i$  ( $0 \leq i < W$ ):  $L[i] \ R[i]$

Жишээ грэйдэр нь таны хариултыг дараах форматаар хэвлэнэ:

- Мөр 1: solve функцийн буцаасан утга