

## รถไฟ (Train)

ในปี 2992 งานทั้งหลายถูกหุ่นยนต์ทำไปแทบทั้งหมดแล้ว ผู้คนทั้งหลายก็เลยมีเวลาว่างเหลือเฟือ คุณและครอบครัวจึงตัดสินใจที่จะเดินทางท่องเที่ยวข้ามจักรวาล

มีดาวเคราะห์จำนวน  $N$  ดวงที่สามารถเดินทางไปถึงได้ โดยมีหมายเลข  $0$  ถึง  $N - 1$  และมีสายรถไฟข้ามจักรวาลจำนวน  $M$  สาย รถไฟสาย  $i$  ( $0 \leq i < M$ ) จะออกเดินทางจากดาวเคราะห์  $X[i]$  ที่เวลา  $A[i]$  เพื่อเดินทางไปถึงดาวเคราะห์  $Y[i]$  ที่เวลา  $B[i]$  โดยที่มีค่าใช้จ่าย  $C[i]$  รถไฟเหล่านี้จะเดินทางเชื่อมต่อระหว่างดาวเคราะห์เท่านั้นดังนั้นคุณสามารถลงจากรถไฟได้ที่ดาวเคราะห์ปลายทางเท่านั้น และจะสามารถขึ้นรถไฟต่อได้จากดาวเคราะห์เดียวกันนั้นเท่านั้น (การเปลี่ยนรถไฟไปสายใหม่ไม่เสียเวลา) กล่าวอย่างเป็นทางการก็คือ ลำดับของสายรถไฟ  $q[0], q[1], \dots, q[P]$  สามารถใช้เดินทางได้อย่างถูกต้อง ก็ต่อเมื่อ สำหรับ  $1 \leq k \leq P$   $Y[q[k-1]] = X[q[k]]$  และ  $B[q[k-1]] \leq A[q[k]]$

การเดินทางข้ามจักรวาลนั้นใช้เวลานาน คุณตระหนักว่านอกจากค่ารถไฟแล้ว ค่าอาหารก็เป็นสิ่งที่สำคัญ โชคดีที่บนรถไฟข้ามจักรวาลนั้น มีบริการอาหารให้รับประทานฟรีแบบไม่จำกัด นั่นคือ ถ้าคุณตัดสินใจที่จะขึ้นรถไฟสาย  $i$  แล้ว ในช่วงเวลาระหว่าง  $A[i]$  และ  $B[i]$  (รวมจุดปลายด้วย) คุณสามารถรับประทานอาหารที่มือก็ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย แต่ถ้าคุณอยู่ระหว่างรถต่อรถไฟที่ดาวเคราะห์  $i$  คุณจะต้องจ่ายค่าอาหารแต่ละมือในราคา  $T[i]$

ครอบครัวของคุณต้องรับประทานอาหารจำนวน  $W$  มือ และสำหรับมือที่  $i$  ( $0 \leq i < W$ ) คุณสามารถรับประทานแบบทันทีทันใด (นั่นคือไม่คิดเวลารับประทาน) ในเวลาใดก็ได้ระหว่างเวลา  $L[i]$  และเวลา  $R[i]$  (รวมเวลา  $L[i]$  และ  $R[i]$  ด้วย).

ขณะนี้เป็นเวลา  $0$  และครอบครัวของคุณอยู่ที่ดาวเคราะห์  $0$  คุณจะต้องหาวิธีที่จะเดินทางไปยังดาวเคราะห์  $N - 1$  ที่มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ถ้าคุณไม่สามารถไปได้ คุณจะต้องตอบ  $-1$

## รายละเอียดการเขียนโปรแกรม

คุณจะต้องเขียนฟังก์ชันต่อไปนี้:

```
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);
```

- $N$ : จำนวนดาวเคราะห์
- $M$ : จำนวนสายรถไฟข้ามจักรวาล
- $W$ : จำนวนมืออาหาร
- $T$ : อาร์เรย์ความยาว  $N$  โดยที่  $T[i]$  แทนค่าอาหารหนึ่งมือบนดาวเคราะห์  $i$ .

- $X, Y, A, B, C$ : อาร์เรย์ความยาว  $M$  จำนวนห้าอาร์เรย์ ลำดับ tuple  $(X[i], Y[i], A[i], B[i], C[i])$  เป็นระบุนายละเอียดของรถไฟสายที่  $i$ .
- $L, R$ : อาร์เรย์ความยาว  $W$  สองอาร์เรย์ คู่ลำดับ  $(L[i], R[i])$  ระบุช่วงเวลาที่ต้องรับประทานอาหารมือที่  $i$
- ฟังก์ชันจะต้องคืนค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุดที่จะไปถึงดาวเคราะห์  $N - 1$  จากดาวเคราะห์ 0 ถ้าคุณสามารถไปถึงดาวเคราะห์  $N - 1$  ได้ และ  $-1$  ถ้าคุณไม่สามารถทำได้
- สำหรับแต่ละข้อมูลชุดทดสอบ ฟังก์ชันดังกล่าวจะถูกเรียกหนึ่งครั้งพอดีเท่านั้น

## ตัวอย่าง

### ตัวอย่างที่ 1

พิจารณาการเรียกฟังก์ชันดังนี้:

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

วิธีการหนึ่งที่จะไปถึงดาวเคราะห์  $N - 1$  สามารถทำได้โดยขึ้นทางรถไฟสาย 0 แล้วต่อรถไฟสาย 1 ที่มีค่าใช้จ่ายรวม 45 (รายละเอียดแสดงด้านล่าง)

เวลา	กิจกรรม	ค่าใช้จ่าย (ถ้ามี)
1	ขึ้นรถไฟสาย 0 ที่ดาวเคราะห์ 0	10
15	ถึงที่ดาวเคราะห์ 1	
16	รับประทานอาหารมือที่ 0 ที่ดาวเคราะห์ 1	30
20	ขึ้นรถไฟสาย 1 ที่ดาวเคราะห์ 1	5
30	ถึงที่ดาวเคราะห์ 2	

อีกวิธีที่ดีกว่าในการไปถึงดาวเคราะห์  $N - 1$  คือการขึ้นรถไฟสาย 2 เท่านั้น ซึ่งมีค่าใช้จ่ายรวม 40 ((รายละเอียดแสดงด้านล่าง)

เวลา	กิจกรรม	ค่าใช้จ่าย (ถ้ามี)
18	ขึ้นรถไฟสาย 2 ที่ดาวเคราะห์ 0	40
19	รับประทานอาหารมือที่ 0 บนรถไฟสาย 2	
40	ถึงที่ดาวเคราะห์ 2	

ในการเดินทางไปยังดาวเคราะห์  $N - 1$  ด้วยวิธีนี้ คุณสามารถที่จะรับประทานอาหารมือที่ 0 ที่เวลา 18 ได้ด้วยเช่นกัน

ดังนั้น ฟังก์ชันจะต้องคืนค่า 40

### ตัวอย่างที่ 2

พิจารณาการเรียกฟังก์ชันดังนี้:

```
solve(3, 5, 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});
```

เส้นทางที่ดีที่สุดคือการขึ้นรถไฟสาย 0 ที่มีค่าใช้จ่าย 38 อาหารมือ 1 สามารถรับประทานได้ฟรีบนรถไฟสาย 0 สำหรับอาหารมือที่ 0, 2, และ 3 จะต้องรับประทานที่ดาวเคราะห์ 2 ด้วยค่าใช้จ่าย  $33 \times 3 = 99$  อาหารมือที่ 4 และ 5 จะต้องรับประทานที่ดาวเคราะห์ 0 ด้วยค่าใช้จ่าย  $30 \times 2 = 60$  ค่าใช้จ่ายทั้งหมดคือ  $38 + 99 + 60 = 197$

ดังนั้น ฟังก์ชันจะต้องคืนค่า 197

## เงื่อนไข

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

## ปัญหาย่อย

1. (5 points):  $N, M, A[i], B[i], L[i], R[i] \leq 10^3$  และ  $W \leq 10$
2. (5 points):  $W = 0$ .
3. (30 points): ไม่มีอาหารมือใดที่มีช่วงเวลาทับกัน กล่าวอย่างเป็นทางการก็คือ ในเวลา  $z$  ใด ๆ ที่  $1 \leq z \leq 10^9$  จะมีมืออาหาร  $i$  ( $0 \leq i < W$ ) ไม่เกินหนึ่งมืออาหาร ที่  $L[i] \leq z \leq R[i]$
4. (60 points): ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติมอื่น ๆ

## เกรดเดอร์ตัวอย่าง

เกรดเดอร์ตัวอย่างอ่านข้อมูลนำเข้าในรูปแบบต่อไปนี้:

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

เกรดเดอร์ตัวอย่างพิมพ์คำตอบของคุณในรูปแบบดังนี้:

- บรรทัด 1: ค่าที่คืนจากฟังก์ชัน solve