



รถเชื้อเพลิงคู่

รถคันหนึ่งอยู่บนถนนยาว N กิโลเมตร ต้องการเดินทางไปสุดถนน (รวมระยะทาง N กม. พอดี) รถคันนี้ใช้เทคโนโลยีเชื้อเพลิงคู่ กล่าวคือ มีเชื้อเพลิงอยู่สองชนิดคือชนิด A และ ชนิด B รถคันนี้มีถังเชื้อเพลิงอยู่สองถังสำหรับเก็บเชื้อเพลิงแต่ละชนิด ถังแรกเก็บชนิด A และถังสองเก็บชนิด B ถังแต่ละถังมีความจุ V ลิตรพอดี รถคันนี้จะเคลื่อนที่ไปเป็นระยะทาง 1 กม. ได้โดยใช้เชื้อเพลิงทั้งสองอย่างพร้อมกันอย่างละ 1 ลิตรพอดี

ในตอนเริ่มต้นรถไม่มีน้ำมันอยู่เลย แต่ว่าในทุก ๆ ระยะทาง 1 กม. จากจุดเริ่มต้น (และรวมถึงตำแหน่ง ณ จุดเริ่มต้นพอดีด้วย) จะมีจุดขายเชื้อเพลิงอยู่ โดยแต่ละจุดอาจจะมีราคาขายเชื้อเพลิงแต่ละอย่างที่แตกต่างกัน โดยให้ a_i และ b_i เป็นราคาขายของเชื้อเพลิงชนิด A และ B ตามลำดับ ณ ระยะทาง i กม. จากจุดเริ่มต้น (กำหนดให้จุดเริ่มต้นคือระยะ 0 กม.)

เราต้องการทราบว่า เราสามารถเดินทางไปจนถึงตำแหน่งสุดถนน (รวมระยะทางที่เดินทาง N กม.) โดยใช้เงินน้อยสุดเท่าไร

รายละเอียดการเขียนโปรแกรม

คุณจะต้องเขียนฟังก์ชันต่อไปนี้

```
long long dual_fuel(int N, int V, vector<int> &A, vector<int> &B)
```

- ฟังก์ชันจะถูกเรียกเพียงครั้งเดียว
- A และ B มีขนาด N โดยที่ $A[i]$ และ $B[i]$ เก็บค่า a_i และ b_i ตามลำดับ
- ฟังก์ชันนี้จะต้องคืนค่าจำนวนเต็มที่ระบุจำนวนเงินน้อยสุดในการใช้เดินทางไป N กม.

ขอบเขต

- $1 \leq N \leq 10\,000\,000$
- $2 \leq V \leq 100\,000$
- $0 \leq A[i], B[i] \leq 1\,000$ สำหรับทุก $0 \leq i < N$

ปัญหาย่อย

1. (7 คะแนน) $N \leq 100, V \leq 100$
2. (15 คะแนน) $N \leq 1\,000, V \leq 1\,000$
3. (23 คะแนน) $N \leq 100\,000, V \leq 500$
4. (36 คะแนน) $N \leq 500\,000$

5. (19 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

ตัวอย่าง

กำหนดให้ $N = 4$ และ $V = 2$ และราคาของเชื้อเพลิง A ตั้งแต่ กม. 0 ถึง กม. 3 เป็น $[3, 1, 1, 4]$ และราคาของเชื้อเพลิง B ตั้งแต่ กม. 0 ถึง กม. 3 เป็น $[1, 5, 1, 6]$ เมื่อเรียกฟังก์ชัน

```
dual_fuel(4, 2, [3, 1, 1, 4], [1, 5, 1, 6])
```

ผลลัพธ์ที่ได้จะต้องเป็น 10 ซึ่งเกิดมาจากการที่รถมีการดำเนินการดังนี้ตามลำดับ

1. ณ กม. 0 เติม A 1 หน่วย และ เติม B 2 หน่วย ใช้เงิน 5
2. รถเดินทางไปที่ กม. 1 เหลือ เชื้อเพลิง A และ B เป็น 0 และ 1 หน่วยตามลำดับ
3. ณ กม. 1 เติม A 1 หน่วย ใช้เงิน 1
4. รถเดินทางไปที่ กม. 2 เหลือ เชื้อเพลิง A และ B เป็น 0 และ 0 หน่วยตามลำดับ
5. ณ กม. 2 เติม A 2 หน่วย และ เติม B 2 หน่วย ใช้เงิน 4
6. รถใช้เชื้อเพลิงที่มีเดินทางเป็นระยะ 2 กม. ไปสู่ กม. ที่ 4 เหลือ เชื้อเพลิง A และ B เป็น 0 และ 0 หน่วยตามลำดับ และถึงเป้าหมายแล้ว

เกรดเดอร์ตัวอย่าง

เกรดเดอร์ตัวอย่างอ่านข้อมูลดังนี้

- บรรทัดที่ 1: $N\ V$
- บรรทัดที่ 2: $A[0]\ A[1]\ \dots\ A[N-1]$
- บรรทัดที่ 3: $B[0]\ B[1]\ \dots\ B[N-1]$

เกรดเดอร์จะพิมพ์ค่าที่คืนจากฟังก์ชัน `dual_fuel`

ข้อจำกัด

- Time limit: 1 second
- Memory limit: 512 MB