

## เดินทางโดยรถไฟให้ไวที่สุด

ระบบขนส่งทางรถไฟของเมืองเมืองหนึ่ง มีรางรถไฟทั้งหมด  $M$  แกว  $N$  คอลัมน์ แต่ละจุดตัดเป็นที่ตั้งของสถานีรถไฟ

สมมติให้ มีรถไฟหนึ่งขบวนวิ่งจากซ้ายไปขวาและวิ่งกลับในแต่ละแกว  
มีรถไฟหนึ่งขบวนวิ่งจากบนลงล่างในแต่ละคอลัมน์  
รถไฟแต่ละขบวนเริ่มวิ่งที่เวลา  $T$  และวิ่งไปวิ่งกลับตลอดเวลา

รถไฟแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

รถธรรมดา (O) ใช้เวลา 2 หน่วย ในการวิ่งจากสถานีหนึ่งไปยังอีกสถานีถัดไป  
รถด่วน (F) ใช้เวลา 1 หน่วย ในการวิ่งจากสถานีหนึ่งไปยังอีกสถานีถัดไป  
รถช้า (S) ใช้เวลา 3 หน่วย ในการวิ่งจากสถานีหนึ่งไปยังอีกสถานีถัดไป  
โดยระยะเวลาในการจอดรอในแต่ละสถานีมีค่าน้อยและไม่นำมาพิจารณา

รูปด้านล่างแสดงโครงข่ายรางรถไฟ 3 แกว 4 คอลัมน์

S(1) F(2) O(2) F(4)  
F(3) . . . .  
S(2) . . . .  
O(2) . . . .

จากรูปตัวอักษรในแต่ละ แกว/คอลัมน์ หมายถึงประเภทรถไฟ (F แทนรถด่วน, O แทนรถธรรมดา, S แทนรถช้า) ตัวเลขในวงเล็บคือเวลาเริ่มต้นที่รถไฟออกวิ่ง รถไฟที่วิ่งในแกวที่ 1 เป็นรถด่วนเริ่มวิ่งที่เวลา 3 เริ่มวิ่งจาก สถานี (1,1) ไปทางขวาเป็นเวลา 3, 4, 5 และ 6 ตามลำดับ เมื่อถึงขวาสุดรถไฟที่แกวที่ 1 จะวิ่งกลับจากขวามาซ้าย จอดที่สถานีต่าง ๆ ที่เวลา 6, 7, 8 และ 9 เมื่อถึงสถานีซ้ายสุดก็วิ่งวนกลับไป จอดที่สถานีต่าง ๆ เป็นเวลา 9, 10, 11 และ 12 ตามลำดับ

เช่นเดียวกัน รถไฟในคอลัมน์ที่ 3 เป็นรถไฟธรรมดาออกวิ่งที่เวลาเท่ากับ 2 ออกจากสถานี (1, 3) และจอดที่สถานีต่าง ๆ ในคอลัมน์ที่ 3 ณ เวลา 2, 4 และ 6 แล้วก็วิ่งกลับและจอดที่สถานีต่าง ๆ ณ เวลา 6, 8 and 10

โจทย์บอกสถานีต้นทาง และสถานีปลายทางมาให้ จงเขียนโปรแกรมคำนวณเวลาที่น้อยที่สุดที่ใช้เดินทางจากสถานีต้นทางไปยังสถานีปลายทาง

ตัวอย่างเช่น เราเริ่มต้นที่สถานี (2, 3) เมื่อเวลา 8 และต้องการเดินทางไปยัง (1,1)  
เราอาจจะขึ้นรถช้าในแกวที่สองที่เวลา 8 และถึง (2,4) ที่เวลา 11  
ที่เวลา 11 รถด่วนมาถึง (2,4) ในคอลัมน์ที่ 4 และวิ่งขึ้นรถด่วนถึง (1,4) ณ เวลา 12  
ที่เวลา 12 สามารถนั่งรถด่วนในแกวที่ 1 สถานี (1,4) ไปยัง (1,1) ณ เวลา 15

อีกเส้นทางเราอาจจะเริ่มจากรถธรรมดาที่คอลัมน์ 3 สถานี (2,3) ณ เวลา 8 และถึง (1,3) ณ เวลา 10  
รอที่สถานีจะถึงเวลา 13 นั่งรถด่วนจากแกวที่ 1 วิ่งไปทางซ้ายจนถึง (1,1)

## ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกรับข้อมูลเป็นจำนวนเต็มสองตัว คือ  $M$  และ  $N$  แสดงจำนวนแกวและคอลัมน์

บรรทัดถัดไป  $M$  บรรทัดแสดงประเภทของรถไฟ (คือ F หรือ O หรือ S) และเวลาเริ่มต้นในแต่ละขบวน นับจากแนวแกว  $M$  ก่อนแล้วค่อยตามด้วยคอลัมน์  $N$

บรรทัดสุดท้ายรับค่าเป็นตัวเลขจำนวนเต็ม 5 ตัว คือ  $a, b, c, d$  และ  $e$  โดยที่  $(a,b)$  เป็นสถานีต้นทาง,  $c$  เวลาเริ่มต้น และ  $(d,e)$  คือจุดหมาย

## ข้อมูลส่งออก

ตัวเลขหนึ่งตัวแสดงระยะเวลาที่เร็วที่สุดหรือน้อยที่สุดในการเดินทาง

## ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า

3 4  
F 3  
S 2  
O 2  
S 1  
F 2  
O 2  
F 4  
2 3 8 1 1

## ตัวอย่างข้อมูลส่งออก

15