

(1 sec, 128mb)

**CU pop bus** เป็นรถขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า เปิดให้บริการรถโดยสารภายในจุฬาฯ (Shuttle Bus) สำหรับนิสิต คณาจารย์ และบุคลากรจุฬาฯ โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

สุลต่านได้ทำการจัดกิจกรรมในคณะวิศวกรรมศาสตร์ เนื่องด้วยงบประมาณในการจัดกิจกรรมของสุลต่านเยอะเกินจนเหลือ สุลต่านเลยตั้งใจจะจ้างรถ CU pop bus มาโดยสารภายในกิจกรรม โดยที่สุลต่านมีงบที่จะจ้างรถป้ออย่างมากที่สุด 5 คัน (หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าจะไม่จ้างรถป้อปมาก็ได้ แต่ถ้าจ้างมาก็จ้างได้สูงสุดแค่ 5 คัน) สุลต่านเลยสั่งให้ราฮิมซึ่งเป็นเพื่อนสุลต่านไป ออกแบบผังการเดินทางป้อไปในกิจกรรมที่สุลต่านจัด และราฮิมก็ได้ออกแบบเสร็จแล้วจึงนำมาให้สุลต่านดู โดยมีรายละเอียดดังนี้

- เป็นตารางขนาด  $R$  แถว และ  $C$  คอลัมน์โดยให้ช่องที่  $(0, 0)$  และช่องที่  $(R - 1, C - 1)$  เป็นช่องตำแหน่งซ้ายบน และขวาล่างตามลำดับ
- แต่ละช่องจะประกอบด้วยอักขระดังนี้
  - ‘.’ แทนช่องว่างที่สามารถเดินได้
  - ‘X’ แทนสิ่งก่อสร้าง
  - ‘1’, ‘2’, ‘3’, ‘4’, ‘5’ แทนหมายเลขรถของ CU pop bus โดยที่จะสามารถเลือกที่จะขึ้นไปนั่งได้หรือเดินผ่านไปก็ได้
- ให้นิยามว่าวันนี้เป็นวันทดสอบแผนกิจกรรม จึงจะรับส่งแค่สุลต่านแค่คนเดียว และรถจะออกทันทีเมื่อสุลต่านนั่ง
- ในแผนจะมีรถป้อหรือไม่มีก็ได้ ถ้ามี จะมีได้ไม่เกิน 5 คันซึ่งแต่ละคันจะมีหมายเลขประจำตัวของตัวเอง
- รถป้อจะขับจาก “สถานีต้นทาง” ไปยัง “สถานีปลายทาง” เท่านั้น ดังนั้น บนผังจะมี 2 จุด ที่เป็นตำแหน่งของรถป้อคันนั้นคือ 1. สถานีต้นทาง และ 2. สถานีปลายทาง เพื่อหาว่าจุดไหนเป็น “สถานีต้นทาง” ให้เลือกจุดที่อยู่ใกล้  $(0, 0)$  มากกว่าอีกจุดหนึ่งโดยใช้สูตรระยะทางแบบแมนฮัตตัน (Manhattan distance) :

$$|r_2 - r_1| + |c_2 - c_1|$$

เมื่อสุลต่านเห็นผังที่ราฮิมทำ สุลต่านจึงต้องตัดสินใจว่าผังนี้จะผ่านหรือไม่ผ่าน โดยที่สุลต่านจะทดสอบดังนี้

- สุลต่านจะนับจำนวนก้าวที่เดินจากจุด  $(0, 0)$  ไปยังจุด  $(R - 1, C - 1)$
- สุลต่านจะเดินไปทางซ้าย, ทางขวาและลงล่างเท่านั้น (หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ จะเดินได้แค่จากช่อง  $(r, c)$  ไปยังช่อง  $(r, c - 1)$ ,  $(r, c + 1)$ ,  $(r + 1, c)$  เท่านั้น)
- การนั่งรถป้อจะไม่ถือเป็นการเดิน จำนวนก้าวจะไม่ถูกนับระหว่างการนั่งรถป้อ
- ไม่สามารถเดินผ่านสิ่งก่อสร้างได้

จงเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพในการคำนวณจำนวนก้าวที่น้อยที่สุดในการเดินจากจุด  $(0, 0)$  ไปยังจุด  $(R - 1, C - 1)$  เพื่อช่วยสุลต่านคำนวณในการประกอบการตัดสินใจ

## ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก

รับจำนวนเต็ม  $R$  และ  $C$  แทนจำนวนแถวและจำนวนคอลัมน์ตามลำดับ ( $7 \leq R, C \leq 5 \cdot 10^3$ )

บรรทัดที่ 2 ถึง  $R + 1$

แต่ละบรรทัด ประกอบด้วยสายอักขระ แทนตารางแผนที่โดยระบุแถวละ 1 บรรทัดจากแถวบนสุดถึงล่างสุด แต่ละบรรทัดมีรูปแบบดังนี้

- แต่ละอักขระ เป็นตัวที่บ่งบอกประเภทของช่องตั้งแต่คอลัมน์ซ้ายสุดถึงคอลัมน์ขวาสุดตามลำดับ โดยค่าที่เป็นไปได้ในแต่ละช่องคือ
  - ‘.’ แทนช่องว่างที่สามารถเดินได้
  - ‘X’ แทนสิ่งกีดขวาง
  - ‘1’, ‘2’, ‘3’, ‘4’, ‘5’ แทนหมายเลขรถของ CU pop bus
- รับประกันว่าช่องที่  $(0, 0)$  และช่องที่  $(R - 1, C - 1)$  จะมีอักขระเป็น ‘.’
- รับประกันว่าจะสามารถเดินไปถึงช่องที่  $(R - 1, C - 1)$  ได้อย่างแน่นอน

## ข้อมูลส่งออก

มีบรรทัดเดียว ระบุจำนวนก้าวที่น้อยที่สุดที่จะเดินจากช่อง  $(0, 0)$  ไปช่อง  $(R - 1, C - 1)$

ข้อมูลนำเข้าของโปรแกรมนี้นี้เป็นจำนวนมาก การทำงานตามปกติของ cin และ cout นั้นช้าเกินไป ขอให้เรียกคำสั่งต่อไปนี้เป็นคำสั่งแรกใน main function เพื่อเพิ่มความเร็วให้กับ cin และ cout

```
std::ios_base::sync_with_stdio(0); std::cin.tie(0);
```

## ตัวอย่าง

8 8 ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	14	ตัวอย่างจำนวนก้าวที่น้อยที่สุด (มีไว้เพื่ออธิบายเท่านั้น ไม่ใช่ข้อมูลส่งออก) เครื่องหมาย * แสดงถึงการเดิน ***** .....* .....* .....* .....* .....* .....* .....* .....*
7 7 ..1..XX XXX.XXX 1X.2... .X..... X..... .....2 .....	6	.***.XX XXX*XXX 1X.*... .X..... X..... .....2 .....*

15 15 ..... .X..1..XXXX.... .XX...2.....XXX X.....XXX. .....1..2..X.X. .3...3.....4.. .....55..... ..XXXXXXXXXXXX.. ..X.....X.. ..XXXXXXXXXXXX.. ..... ...XXXXXXXXX.. ....XXXXX.. ..... .....4...	16	.*****..... .X..1.*XXXX.... .XX...*.....XXX X.....XXX. .....1..2..X.X. .3...3..*****.. .....55..... ..XXXXXXXXXXXX.. ..X.....X.. ..XXXXXXXXXXXX.. ..... ...XXXXXXXXX.. .....XXXXX.. ..... .....4***
--	----	---

## ข้อมูลชุดทดสอบ

25% ไม่มีสิ่งกีดขวางและไม่มีรถป้อปเลยในผัง (แบบตัวอย่างที่ 1)

15% ระยะทางที่สั้นที่สุดจะไม่เกิดจากการนั่ง popbus อย่างแน่นอน

25%  $7 \leq R, C \leq 20$

15%  $R, C = 10^3$

20% ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม