3. งอ (Bend)

ช่วงนี้เป็นช่วงที่สภาพอากาศไม่ค่อยดีเท่าไหร่นักโดยฝนจะตกหนักมากทุกๆวัน ปัญหานี้ได้ กระจายไปทั่วพื้นที่และรบกวนแก่ผู้อยู่อาศัยอย่างมาก ประชากรคนหนึ่งที่ชื่อว่า*พิงค์กี้*นั้นก็กำลังประสบ ปัญหาเช่นเดียวกัน

พิงค์กี้นั้นอาศัยอยู่ในอพาร์ทเม้นท์แห่งหนึ่งใจกลางเมือง ในขณะที่พิงค์กี้กำลังสุขสบายกับลม เย็นๆจนลมฝนอยู่นั้น *โคร้มมม !!* พิงค์กี้สะดุ้งโหยงจิตที่ล่องลอยหลุดจากภวังค์ อยู่ๆท่อระบายน้ำที่ติด ตั้งอยู่ขนาบกับผนังอพาร์ทเม้นท์ก็ล้มโครมลงมา

ช่างเป็นดวงชวยจริงๆ ไม่รู้ว่าเพราะอะไร แต่จู่ๆพิงค์กี้ก็ได้รับหน้าที่ให้ทำหน้าที่ช่อมท่อระบาย น้ำที่เพิ่งพังไป ดูเหมือนว่าสถานการณ์จะไม่เป็นใจเท่าไรเพราะท่อระบายน้ำนั้นหักพังโดยไม่เป็นชิ้นดี ใน เมื่อมันซ่อมไม่ได้ พิงค์กี้ก็เลยได้รับหน้าที่ให้จัดสรรซื้อท่อระบายน้ำอันใหม่มาเพื่อติดตั้งแทนท่ออันเก่า โชคดีที่พิงค์กี้รวยมหาศาลสามารถซื้อท่อน้ำยาวขนาดไหนก็ได้

แต่ดูเหมือนเส้นทางจะไม่ได้โรยด้วยกลีบกุหลาบ ท่อระบายน้ำที่พิงค์กี้ต้องซื้อนั้นเหลืออยู่เพียง แค่ขนาดเดียวคือท่อที่เป็นเส้นตรงมีความยาวไม่จำกัด และช่างติดตั้งท่อ ช่างเหล็ก ช่างซ่อมแซมก็หาย หัวหนีออกจากเมืองไปหมดเพราะพายุเข้า พิงค์กี้เลยต้องรับเคราะห์กรรมติดตั้งท่อนี้ด้วยตนเอง

การวางท่อของอพาร์ทเม้นท์แห่งนี้ช่างประหลาดแสนประหลาด ถ้ากำหนดให้อพาร์ทเม้นท์แห่ง นี้เปรียบเสมือนสี่เหลี่ยมผืนผ้า ที่มีความกว้าง M หน่วยและความสูง N หน่วยหรือชั้น ซึ่งท่อที่พิงค์กี้ซื้อ มานี้มันมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 1 หน่วย เพราะฉะนั้นถ้าใช้ท่อที่มีความยาว N หน่วยก็จะสามารถ พาดท่อตั้งแต่ชั้นบนสุดไปยังชั้นล่างสุดได้เลย

แต่นั่นไม่ใช่ปัญหาหลัก ปัญหาจริงๆก็คือผนังของอพาร์ทเม้นท์แห่งนี้มีหน้าต่างอยู่มากมาย โดย ถ้าวางท่อน้ำเป็นแนวดิ่งแบบเส้นตรงลงมา มันอาจจะทำให้บังหน้าต่างบางบานก็ได้ แล้วหน้าต่างนี้ก็มี ขนาดใหญ่ 1 x 1 หน่วยด้วย ซึ่งมีความกว้างเท่ากับรัศมีของท่อระบายน้ำนี้เลย ดังนั้นถ้าวางท่อพาด หน้าต่าง มันเป็นไปได้ไม่ได้เลยที่คนอาศัยภายในจะมองวิวทะลุหน้าต่างออกมาได้ แค่ให้แสงส่องก็ยังยาก เลย ดังนั้นพิงค์กี้ต้องหาวิธีอื่นในการติดตั้งท่อเพื่อหลบไม่ให้ทับหน้าต่างเหล่านี้

ครั้นจะตัดท่อแล้วมาประกอบใหม่ก็เป็นการสิ้นเปลืองแรงอย่างมหาศาลไม่คุ้มค่าการเสียเวลา อย่างมาก สิ่งที่พิงค์กี้คิดออกในตอนนี้คือการงอท่อเพื่อหลบหน้าต่างเหล่านั้น สมมุติกำหนดให้ . แทนผนังโล่งๆของอพาร์ทเม้นท์ # แทนหน้าต่าง และ * แทนท่อ ถ้ารูปแบบ ของผนังอพาร์ทเม้นท์เป็นดังนี้ เราสามารถวางท่อแบบนี้ได้

	. * .	* *
#	#*.	#**
#	• * #	. * #
	**.	* * *
.#.	* #.	. # *
สมมุติให้หน้าตา	ตัวอย่างการวางท่อแบบที่ 1	ตัวอย่างแบบที่ 2
อพาร์ทเม้นท์เป็นอย่างนี้	เราสามารถวางท่อหลบแบบนี้ก็ได้	หรือแบบนี้ก็ดี

การวางท่อที่ถูกต้องนั้นคือจะต้องวางจากชั้นบนสุดมายังชั้นล่างสุด เพราะเราต้องการระบายน้ำ จากเพดานไปยังพื้นดินด้านล่าง โดยที่ท่อจะต้องเป็นเส้นเดียวกันไม่มีการตัดหรือแบ่งออกเลยเด็ดขาด และจะต้องไม่ทับหน้าต่างสักบานด้วยตามตัวอย่างที่ 1 และ 2

แต่ แต่ แต่... มันก็ไม่ใช่เรื่องง่ายเลยที่จะให้พิงค์กี้มางอท่อเหล็กแบบนี้ สมมุติให้พิงค์กี้มีพลัง มหาศาลที่สามารถงอท่อเหล็กได้ด้วยนิ้วเดียว แต่มันก็เปลืองพลังงานเป็นอย่างมาก

แทนที่จะเปลืองพลังงานกาย พิงค์กี้เลยได้ความคิดในการลดพลังงานกายเป็นการใช้พลังงาน สมองแทน หากคุณสังเกตุดีๆจะเห็นว่า การวางท่อแบบที่ 1 ตามตัวอย่างข้างต้นนั้น ใช้การงอเพียงแค่ 2 ครั้งเท่านั้น ในขณะที่การวางแบบที่ 2 ต้องงอถึง 4 ครั้ง

โดยกำหนดให้การงอของท่อคือการเปลี่ยนทิศทางของการไหลของน้ำ โดยน้ำนั้นจะมีทิศทางการ ไหล 3 ทิศทางเท่านั้น ได้แก่การไหลไปทางซ้ายมือ ไหลไปทางขวามือและไหลลงสู่ด้านล่างตามลำดับ

กำหนดให้ท่อที่อยู่ชั้นบนสุดเชื่อมต่อกับเพดานของอพาร์ทเม้นท์เสมอ เพราะฉะนั้นท่อทุกท่อที่ อยู่ในชั้นบนสุดนั้นจะมีทิศทางการไหลของน้ำแบบไหลลง และเช่นเดียวกับชั้นล่างสุดที่เชื่อมต่อกับ พื้นดินทิศทางการไหลของน้ำก็เป็นรูปแบบของการไหลลงเช่นกัน

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาวิธีการวางท่อโดยให้หลีกเลี่ยงหน้าต่าง โดยลักษณะของท่อที่วางนั้นมี จำนวนในการงอ<u>น้อย</u>ที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

ข้อมูลนำเข้า

มีทั้งหมด N+1 บรรทัด กำหนดให้บรรทัดแรกเป็นตัวเลข N M เป็นขนาดของอพาร์ทเม้นท์ โดยแทนความสูงและความกว้างของอพาร์ทเม้นท์ตามลำดับ กำหนดให้ $1 \leq N, M \leq 1000$

Nบรรทัดต่อมาจะเป็นอักขระ M ตัว โดยแต่ละตัวจะแทนรูปแบบผนังของอพาร์ทเม้นท์ โดย กำหนดให้ '.' (จุด) แทนผนังว่างเปล่าของอพาร์ทเม้นท์และ '#' (สี่เหลี่ยม) แทนหน้าต่างบนผนังของอ พาร์ทเม้นท์ โดยกำหนดให้ข้อมูลนำเข้าบรรทัดที่ 2 แทนผนังชั้นของอพาร์ทเม้นท์ชั้นบนสุด และบรรทัด ที่ N+1 แทนผนังในชั้นล่างสุดตามลำดับ

ข้อมูลส่งออก

มีบรรทัดเดียว เป็นตัวเลขแสดงจำนวนครั้งในการงอท่อที่น้อยที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ หมายเหตุ : รับประกันว่าข้อมูลทดสอบทุกชุดจะมีวิธีการวางท่อที่เป็นไปได้อย่างน้อย 1 แบบ เสมอ และกำหนดให้ 30% ของเทสเคส $N,M \leq 10$ และ 70% ของเทสเคส $N,M \leq 100$

ตัวอย่างที่ 1

<u>ข้อมูลนำเข้า</u>	<u>ข้อมูลส่งออก</u>
5 3	2
# #	
. # .	

ตัวอย่างที่ 2

<u>ข้อมูลนำเข้า</u>	ข้อมูลส่งออก
5 4	4
.##.	
#	
## • •	
#	
.##.	

*##. จากตัวอย่างที่ 2 จะเห็นได้ว่า เราสามารถวางท่อในลักษณะแบบนี้ได้
***#
##* จะทำให้ใช้จำนวนครั้งในการงอน้อยที่สุดคือ 4 ครั้ง

***#

*##.

ตัวอย่างที่ 3

<u>ข้อมูลนำเข้า</u>	<u>ข้อมูลส่งออก</u>
10 3	6
.#.	
#	
# • •	
. # .	
.#.	
#	
.#.	
• • •	

ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
ระยะเวลาสูงสุดในการประมวลผล	1 วินาที
หน่วยความจำสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล	32 MB
จำนวนชุดทดสอบ	20