



ข้อสอบคัดเลือกผู้แทนศูนย์สววน. คอมพิวเตอร์ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์

ข้อสอบมี 3 ข้อ 6 หน้า เวลารวมทุกข้อ 13.00 – 16.00 น.

วันอังคารที่ 31 มีนาคม 2558

เที่ยวเกาะ (Island)

เหล่านักเรียนสววน.คอมพิวเตอร์ที่กำลังจะได้รับอิสรภาพ ได้แอบหนีเที่ยวทะเลกันเพื่อพักผ่อนสมอง และเพื่อความเป็นส่วนตัว นักเรียนแต่ละคนจึงแยกย้ายกันไปยังเกาะต่างๆ ทั้งสิ้น n เกาะ ($1 \leq n \leq 15$) โดยเกาะเหล่านี้ จะตั้งอยู่บน Grid ขนาด $R \times C$ ($1 \leq R, C \leq 50$) โดยพื้นที่ส่วนของเกาะจะถูกแทนด้วยสัญลักษณ์ X บนแผนที่ เรานิยามเซลล์สองเซลล์ว่าอยู่ติดกัน ถ้าหากว่ามีด้านใดด้านหนึ่งเชื่อมติดกัน และเรานิยามเกาะว่า คือ กลุ่มของเซลล์ที่ถูกแทนด้วยสัญลักษณ์ X ที่ติดกันที่มีขนาดใหญ่ที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

อย่างไรก็ตาม เมื่อคุณครูทราบเรื่องเข้า จึงไม่พอใจมาก และวางแผนจะไปตามนักเรียนทุกคนกลับมา ดังนั้น คุณครูจึงจะนั่งเฮลิคอปเตอร์เพื่อไปรับนักเรียนที่เกาะแต่ละเกาะ โดยจะต้องแวะครบทุกเกาะ อย่างน้อยเกาะละหนึ่งครั้ง แต่เนื่องจากว่า น้ำมันของเฮลิคอปเตอร์นั้นใกล้จะหมดแล้ว จึงไม่สามารถบินไปยังทุกเกาะโดยตรงได้ โชคดีที่ว่าเกาะบางเกาะนั้นอยู่บนน้ำตื้น คุณครูจึงสามารถว่ายน้ำข้ามระหว่างเกาะได้ (น้ำตื้นจะถูกแทนด้วยสัญลักษณ์ S บนแผนที่) ดังนั้น คุณครูจึงจะไปลงจอดที่เกาะใดเกาะหนึ่งก็ได้ แล้วว่ายน้ำไปยังเกาะที่เหลือแทน โดยการว่ายน้ำนั้นทำได้ในทิศเหนือ ได้ ตะวันออก และตะวันตกเท่านั้น

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยคุณครูคำนวณหาว่า จำนวนเซลล์น้ำตื้นที่น้อยที่สุดที่ต้องว่ายน้ำข้ามไปเพื่อให้สามารถไปยังเกาะทุกเกาะได้ เป็นเท่าใด โดยข้อมูลนำเข้านั้นการันตีว่า มีวิธีในการว่ายน้ำจากเกาะเริ่มต้นเกาะใดเกาะหนึ่งไปยังทุกๆเกาะแน่นอน

ข้อมูลนำเข้า

- บรรทัดที่หนึ่งประกอบด้วย จำนวนเต็มสองจำนวน แสดงค่า R และ C แทนจำนวนแถวและคอลัมน์ของ Grid โดยที่ $1 \leq R, C \leq 50$
- บรรทัดที่สองถึง $R + 1$ ประกอบด้วย ตัวอักษรจำนวน C อักขระ โดยจะใช้สัญลักษณ์ '.' แทนน้ำลึก (ไม่สามารถว่ายน้ำข้ามไปได้) สัญลักษณ์ 'S' แทนน้ำตื้น (สามารถว่ายน้ำข้ามได้) และ 'X' แทนเซลล์ที่เป็นส่วนหนึ่งของเกาะ

ข้อมูลส่งออก

มีจำนวนเดียว แทนจำนวนเซลล์น้ำเต้าที่น้อยที่สุดที่คุณครูต้องว้ายข้ามเพื่อไปยังเกาะต่างๆให้ครบทุกเกาะ เมื่อเริ่มต้นจากเกาะใดเกาะหนึ่ง

ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 4 XX.S .S.. SXSS S.SX ..SX	3

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

ถ้าคุณครูเริ่มต้นจากเกาะมุมซ้ายบน แล้วว้ายไปยังเกาะที่อยู่ตรงกลาง จะต้องว้ายผ่านเซลล์น้ำเต้า 1 เซลล์ หลังจากนั้นจึงว้ายไปยังเกาะที่อยู่มุมขวาล่าง ซึ่งต้องว้ายผ่านเซลล์น้ำเต้าอีก 2 เซลล์ ดังนั้นคำตอบที่ได้จึงเป็น 3

ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
ข้อมูลนำเข้า	Standard Input (คีย์บอร์ด)
ข้อมูลส่งออก	Standard Output (จอภาพ)
ระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อหนึ่งชุดทดสอบ	1 วินาที
หน่วยความจำสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อหนึ่งชุดทดสอบ	32 MB
จำนวนชุดทดสอบ (โปรแกรมประมวลผลครั้งละหนึ่งชุดทดสอบ)	10 ชุด
คะแนนสำหรับหนึ่งชุดทดสอบ	10 คะแนน
คะแนนสูงสุดของโจทย์	100 คะแนน
เงื่อนไขการรันโปรแกรม	โปรแกรมจะต้องประมวลผลข้อมูลตามตัวอย่างที่ให้มาได้ภายในเวลาที่กำหนดให้
ชื่อไฟล์โปรแกรม	<ul style="list-style-type: none">■ หากเขียนด้วยภาษา C ให้ใช้ island.c■ หากเขียนด้วยภาษา C++ ให้ใช้ island.cpp