

ข้อสอบแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระดับชาติ ครั้งที่ 11

ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง

ข้อสอบมีทั้งหมด 3 ข้อ 14 หน้า

วันที่ 3 มิถุนายน 2558 เวลา 9.00 – 12.00 น.



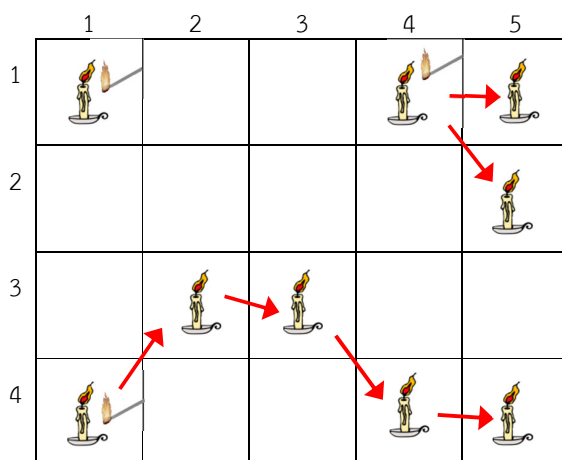
จุดเทียนภาวนา (Candle Lighting Prayer)

เมื่อครั้งรายบาทุห้ล้นผู้ครองบุหงาตันหยงนครมายาวนานสิ้นพระชนม์ ชาวเมืองต่างเศร้าโศกอาลัยเป็นอย่างมาก ทุกคนต่างรวมตัวกันที่ลานพิธีกรรมเพื่อจุดเทียนและสวดภาวนาตามธรรมเนียมที่ปฏิบัติกันมาเพื่อแสดงความอาลัยและส่งดวงพระวิญญาณสู่สวรรค์

ลานพิธีกรรมถูกปูด้วยกระเบื้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 1 หน่วย โดยปูกระเบื้องชิดกัน M แถวและ N หลัก ผู้มาร่วมไว้อาลัยและสวดภาวนาจะเลือกนั่งบนกระเบื้องตามอัธยาศัย แต่ต้องนั่งหนึ่งคนต่อกระเบื้องหนึ่งแผ่น เมื่อเลือกที่นั่งได้แล้วทุกคนจะไม่ลุกจากที่นั่ง จนกว่าจะเสร็จสิ้นการสวดภาวนา

ก่อนสวดภาวนา ทุกคนจะต้องจุดเทียนด้วยไม้ขีด หรือหากไม่มีไม้ขีดจะต้องรอต่อไฟเทียนจากผู้ที่นั่งติดกัน คนใดคนหนึ่งจากทั้ง 8 ทิศทาง และไม่สามารถลุกจากกระเบื้องเพื่อไปต่อเทียนจากคนอื่นที่ไม่ได้นั่งบนกระเบื้องแผ่นที่อยู่ติดกัน พิธีการสวดภาวนาจะรอจนกระทั่งทุกคนที่มาร่วมพิธีจุดเทียนเรียบร้อยแล้ว ประธานในพิธีจึงจะเริ่มนำสวดภาวนาอย่างพร้อมเพรียงกัน ด้วยความเป็นผู้ประหยัดมรรยาธตามวิถีปฏิบัติของคนในบุหงาตันหยงนคร แม้ในยามที่เป็นพิธีอาลัยผู้ครองนครอันยิ่งใหญ่ ชาวเมืองที่มาร่วมงานก็พยายามที่ใช้จำนวนไม้ขีดไฟให้น้อยที่สุดที่เป็นไปได้ ดังตัวอย่างในรูปที่ 1





รูปที่ 1 ตัวอย่างการจุดเทียนในการสวดภาวนาโดยใช้ไม้ขีดไฟน้อยที่สุดเพียง 3 ก้าน
(เป็นรูปแบบหนึ่งจากหลายรูปแบบที่เป็นไปได้)

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาจำนวนไม้ขีดไฟที่น้อยที่สุด ซึ่งทำให้ทุกคนจุดเทียนได้และพร้อมที่จะสวดภาวนา

ข้อมูลนำเข้า

มีจำนวน $M + 1$ บรรทัด ดังนี้

บรรทัดแรก	มีจำนวนเต็มสองจำนวน คือ M ระบุจำนวนแถวและ N ระบุจำนวนหลักของลานพิธีกรรม แต่ละจำนวนถูกคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง กำหนดให้ $2 \leq M \leq 2,000$ $2 \leq N \leq 2,000$
บรรทัดที่ 2 ถึง บรรทัดที่ $M + 1$	แต่ละบรรทัดประกอบด้วยสตริงขนาด N ตัวอักษร แต่ละอักขระแสดงการนั่งของผู้เข้าร่วมสวดภาวนาในพิธี โดยกำหนดให้ '0' แทนพื้นที่ว่างที่ไม่มีคนนั่ง และ '1' แทนพื้นที่ที่มีคนนั่ง

ข้อมูลส่งออก

มีหนึ่งบรรทัด ระบุจำนวนไม้ขีดไฟที่น้อยที่สุด ซึ่งทำให้ทุกคนจุดเทียนได้และพร้อมที่จะสวดภาวนา

ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4 5	3
10011	
00001	
01100	
10011	

ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4 4	1
0010	
1010	
0100	
1111	

ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
ข้อมูลนำเข้า	Standard Input (คีย์บอร์ด)
ข้อมูลส่งออก	Standard Output (จอภาพ)
ระยะเวลาสูงสุดในการประมวลผล	1 วินาที
หน่วยความจำสูงสุดในการประมวลผล	48 MB
คะแนนสูงสุดของโจทย์	100 คะแนน
เงื่อนไขการรันโปรแกรม	โปรแกรมต้องคอมไพล์ผ่าน

ข้อกำหนดอื่นๆ

ผู้เข้าแข่งขันต้องระบุชื่อเพิ่มข้อมูลและส่วนหัวของโปรแกรมให้สอดคล้องกับภาษาและคอมพิวเตอร์ที่ใช้ดังนี้

ภาษา C	ภาษา C++
/* TASK: candle.c LANG: C AUTHOR: YourName YourLastName CENTER: YourCenter */	/* TASK: candle.cpp LANG: C++ AUTHOR: YourName YourLastName CENTER: YourCenter */

ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับชุดทดสอบ

1. ข้อมูลแนะนำที่เกี่ยวข้องกับชุดทดสอบ มีดังนี้

ระดับข้อมูล ทดสอบ	สำหรับข้อมูล ขนาด M	สำหรับข้อมูล ขนาด N	คะแนนสูงสุดที่เป็นไป ได้โดยประมาณ	เงื่อนไข
1.	≤ 20	≤ 20	20%	ชุดทดสอบทั้งหมดเป็นอิสระ ต่อกัน
2.	≤ 300	≤ 300	60%	
3.	≤ 2000	≤ 2000	100%	

2. ควรใช้คำสั่ง scanf ในการรับข้อมูลนำเข้า