



## ข้อสอบแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระดับชาติ ครั้งที่ 11

ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง

ข้อสอบมีทั้งหมด 3 ข้อ 14 หน้า

วันที่ 3 มิถุนายน 2558 เวลา 9.00 – 12.00 น.



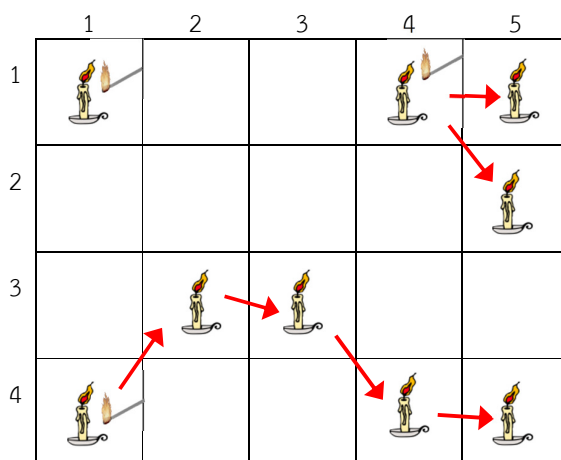
### จุดเทียนภาวนา (Candle Lighting Prayer)

เมื่อครั้งรายาบุหลันผู้ครองบุหงาตันหยงนครมายาวนานสิ้นพระชนม์ ชาวเมืองต่างเศร้าโศกอาลัยเป็นอย่างมาก ทุกคนต่างรวมตัวกันที่ลานพิธีกรรมเพื่อจุดเทียนและสวดภาวนาตามธรรมเนียมที่ปฏิบัติกันมาเพื่อแสดงความอาลัยและส่งดวงพระวิญญาณสู่สวรรค์

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

ก่อนสวดภาวนา ทุกคนจะต้องจุดเทียนด้วยไม้ขีด หรือหากไม่มีไม้ขีดจะต้องรอต่อไฟเทียนจากผู้ที่นั่งติดกัน คนใดคนหนึ่งจากทั้ง 8 ทิศทาง และไม่สามารถลุกจากกระเบื้องเพื่อไปต่อเทียนจากคนอื่นที่ไม่ได้นั่งบนกระเบื้องแผ่นที่อยู่ติดกัน พิธีการสวดภาวนาจะรอจนกระทั่งทุกคนที่มาร่วมพิธีจุดเทียนเรียบร้อยแล้ว ประธานในพิธีจึงจะเริ่มนำสวดภาวนาอย่างพร้อมเพรียงกัน ด้วยความเป็นผู้ประหยัต์มัธยัสถ์ตามวิถีปฏิบัติของคนในบุหงาตันหยงนคร 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 10011 00001 01100 10011	3

ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4 4 0010 1010 0100 1111	1

ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
ข้อมูลนำเข้า	Standard Input (คีย์บอร์ด)
ข้อมูลส่งออก	Standard Output (จอภาพ)
ระยะเวลาสูงสุดในการประมวลผล	1 วินาที
หน่วยความจำสูงสุดในการประมวลผล	512 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

กลุ่มข้อมูล ทดสอบ	สำหรับข้อมูล ขนาด $M$	สำหรับข้อมูล ขนาด $N$	คะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ โดยประมาณ	เงื่อนไข
1.	$\leq 20$	$\leq 20$	20%	ชุดทดสอบย่อยในกลุ่มนี้เป็นชุดทดสอบแบบธรรมดา จะตรวจชุดทดสอบย่อยชุดนี้ทุกครั้ง
2.	$\leq 300$	$\leq 300$	60%	ชุดทดสอบย่อยในกลุ่มนี้เป็นชุดทดสอบแบบธรรมดา จะตรวจชุดทดสอบย่อยชุดนี้ทุกครั้ง
3.	$\leq 2000$	$\leq 2000$	100%	จะได้รับ การตรวจ เมื่อโปรแกรมให้คำตอบที่ถูกต้องสำหรับทุกชุดทดสอบย่อยในกลุ่มที่ 1. และกลุ่มที่ 2.  โดยจะได้รับคะแนน เมื่อโปรแกรมให้คำตอบที่ถูกต้องสำหรับทุกชุดทดสอบย่อยในกลุ่มที่ 3. นี้เท่านั้น

2. ควรใช้คำสั่ง scanf ในการรับข้อมูลนำเข้า

