



## ข้อสอบแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระดับชาติ ครั้งที่ 11

ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง

ข้อสอบมีทั้งหมด 3 ข้อ 14 หน้า

วันที่ 3 มิถุนายน 2558 เวลา 9.00 – 12.00 น.



### การดำเนินการช็อกิตีกา (Segi Tiga Operation)

โหราศาสตร์ลึกลับแห่งบุหงาดันหยงนคร มีวิธีการทำนายภัยพิบัติที่จะเกิดขึ้นกับบ้านเมืองโดยการเสี่ยงทายด้วยการเขย่ากระบอกที่มีแท่งไม้จำนวนมากบรรจุอยู่ และแท่งไม้แต่ละแท่งมีตัวเลข 0 1 หรือ 2 ตัวใดตัวหนึ่งสลักไว้ การเสี่ยงทายแต่ละรอบจะมีการเขย่ากระบอกทั้งหมด  $N$  ครั้ง เพื่อให้แท่งไม้หลุดออกมาครั้งละหนึ่งแท่ง แล้วบันทึกผลที่ได้จากการเสี่ยงทายแต่ละรอบไว้เป็นสตริงช็อกิตีกา (Segi Tiga String) ซึ่งประกอบไปด้วยตัวเลขบนแท่งไม้ที่ได้จากการเขย่าแต่ละครั้ง แต่ละค่าตัวเลขจะถูกค้นด้วยสัญลักษณ์  $\nabla$  หนึ่งตัว

วิธีการทำนายสตริงช็อกิตีกาถูกบันทึกไว้ในตำราเก่าแก่บูกุกูโน โดยใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ที่ประกอบไปด้วยตัวดำเนินการช็อกิตีกา (Segi Tiga operator) ซึ่งแทนด้วยสัญลักษณ์  $\nabla$  และตัวถูกดำเนินการช็อกิตีกา (Segi Tiga operand) ซึ่งเป็นสมาชิกของเซต  $\{0,1,2\}$  เท่านั้น การดำเนินการของตัวดำเนินการช็อกิตีกาหนึ่งตัวจะต้องมีตัวถูกดำเนินการช็อกิตีกาสองตัวเสมอ และผลลัพธ์ที่ได้ก็เป็นสมาชิกของเซต  $\{0,1,2\}$  ด้วย โดยผลลัพธ์ของสตริงช็อกิตีกาที่มีตัวดำเนินการหนึ่งตัวแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลลัพธ์ของสตริงช็อกิตีกา ที่มีตัวดำเนินการ 1 ตัว

สตริงช็อกิตีกา	ผลลัพธ์ของสตริงช็อกิตีกา	สตริงช็อกิตีกา	ผลลัพธ์ของสตริงช็อกิตีกา
0 $\nabla$ 0	2	1 $\nabla$ 2	1
0 $\nabla$ 1	1	2 $\nabla$ 0	1
0 $\nabla$ 2	0	2 $\nabla$ 1	2
1 $\nabla$ 0	2	2 $\nabla$ 2	1
1 $\nabla$ 1	1		



ผลที่ได้จากการเสี่ยงทายแต่ละรอบจะเป็นสตริงซ็อกิติก้า ประกอบไปด้วยตัวดำเนินการซ็อกิติก้าอย่างน้อยหนึ่งตัว และตัวถูกดำเนินการซ็อกิติก้าอย่างน้อยสองตัว เช่น หากผลที่ได้จากรอบการเสี่ยงทายที่มีการเขย่ากระบอกสี่ครั้งเป็น  $0 \nabla 2 \nabla 2 \nabla 1$  จะได้สตริงซ็อกิติก้า ที่มีตัวดำเนินการซ็อกิติก้าสามตัว และตัวถูกดำเนินการซ็อกิติก้าสี่ตัว

ผลลัพธ์ของสตริงซ็อกิติก้าขึ้นอยู่กับลำดับการทำงานของตัวดำเนินการ โดยสตริงซ็อกิติก้าที่อยู่ในวงเล็บในสุดต้องดำเนินการก่อน ตัวอย่างเช่น

- $((0 \nabla 2) \nabla (2 \nabla 1))$  ได้ผลลัพธ์เป็น 0
- $((0 \nabla (2 \nabla 2)) \nabla 1)$  ได้ผลลัพธ์เป็น 1

โทรใหญ่ประจำบุหงาตันหยงนครเป็นผู้ศึกษาและใช้ตำราบุญกุน้อย่างลึกซึ้งทำให้ทราบดีว่าการทำนายด้วยผลลัพธ์ของสตริงซ็อกิติก้าเป็นสิ่งที่แม่นยำ และทุกคนในนครต่างรอคอย หากผลลัพธ์ของสตริงซ็อกิติก้าที่ได้มาด้วยลำดับการทำงานลำดับใดลำดับหนึ่งเป็น 0 ทำนายได้ว่าจะมีภัยพิบัติเกิดขึ้น จำเป็นต้องมีการเตรียมป้องกันเมืองให้รอดพ้นจากหายนะที่จะตามมา

ขอให้นักเรียนเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยตรวจสอบว่าผลลัพธ์ของสตริงซ็อกิติก้ามีโอกาสเป็น 0 หรือไม่

### งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพเพื่อหาว่ามีลำดับการทำงานของตัวดำเนินการซ็อกิติก้าอย่างน้อยหนึ่งลำดับ ที่ทำให้ผลลัพธ์ของสตริงซ็อกิติก้าเป็น 0 หรือไม่

### ข้อมูลนำเข้า

มีจำนวน 20 บรรทัด ดังนี้

บรรทัดที่ 1 ถึง 20	แต่ละบรรทัดประกอบด้วยจำนวนเต็ม $n_i$ และสตริง $s_i$ ซึ่งถูกคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่องว่าง โดย $n_i$ แสดงจำนวนครั้งที่เขย่าในแต่ละรอบของการเสี่ยงทายที่ $i$ กำหนดให้ $1 \leq i \leq 20$ และ $2 \leq n_i \leq 255$  สำหรับ $s_i$ แสดงชุดของตัวถูกดำเนินการที่มีความยาว $n_i$ ประกอบด้วยจำนวนเต็ม 0 1 หรือ 2 เท่านั้น เช่น $s_i$ เท่ากับ 111102 แทนสตริงซ็อกิติก้า $1 \nabla 1 \nabla 1 \nabla 1 \nabla 0 \nabla 2$
--------------------	--

### ข้อมูลส่งออก

มี 20 บรรทัด โดยที่บรรทัดที่  $i$  ( $1 \leq i \leq 20$ ) แสดงข้อความ “yes” ถ้ามีลำดับการทำงานของตัวดำเนินการที่ทำให้ผลลัพธ์ของสตริงซ็อกเก็ติกาที่แทนด้วยสตริง  $s_i$  มีค่าเป็น 0 หรือ ข้อความ “no” ถ้าไม่มีลำดับการทำงานของตัวดำเนินการใด ๆ ทำให้ผลลัพธ์ของสตริงซ็อกเก็ติกาที่แทนด้วยสตริง  $s_i$  มีค่าเป็น 0

### ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4 0201	yes
5 10212	no
6 002000	yes
5 01010	yes
5 02112	yes
5 11020	no
5 10112	no
5 02000	yes
5 12122	no
5 12201	no
5 02200	yes
5 01200	yes
5 10102	no
5 10210	no
5 12110	no
5 12112	no
5 20122	no
5 01022	yes
2 00	no
2 02	yes

## ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
ข้อมูลนำเข้า	Standard Input (คีย์บอร์ด)
ข้อมูลส่งออก	Standard Output (จอภาพ)
ระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล	1 วินาที
หน่วยความจำสูงสุดที่ใช้ประมวลผล	512 MB
คะแนนสูงสุดของโจทย์	100 คะแนน
เงื่อนไขการรันโปรแกรม	โปรแกรมจะต้องคอมไพล์ผ่าน

## ข้อกำหนดอื่น

ผู้เข้าแข่งขันจะต้องระบุชื่อเพิ่มข้อมูลและส่วนหัวของโปรแกรมให้สอดคล้องกับภาษาและคอมไพเลอร์ที่ใช้ดังนี้

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

## ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับชุดทดสอบ

- ข้อมูลแนะนำที่เกี่ยวข้องกับชุดทดสอบ มีดังนี้

ระดับข้อมูลทดสอบ	สำหรับข้อมูลขนาด $n_i$	คะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้โดยประมาณ	เงื่อนไข
1.	$\leq 10$	30%	ชุดทดสอบทั้งหมดเป็นอิสระต่อกัน
2.	$\leq 255$	100%	

- ควรใช้คำสั่ง scanf ในการรับข้อมูลนำเข้า