

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์  
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



วันที่ 1 พฤษภาคม 2551

ข้อสอบแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ครั้งที่ 4  
ข้อสอบมี 3 ข้อ 8 หน้า ให้ทำทุกข้อ เวลา 9:00 – 12:00 น.

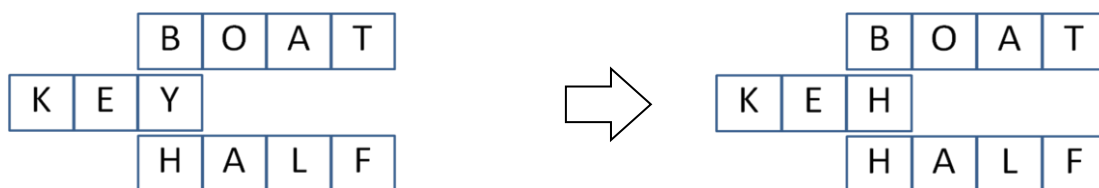
### กุญแจโครมาตี (Cromartie Key)

กุญแจโครมาตีประกอบด้วย แม่กุญแจ จำนวน 2 แถว และลูกกุญแจ จำนวน 1 แถว สร้างจากตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์ใหญ่ ('A' – 'Z') โดยที่แม่กุญแจมีความยาว L ตัวอักษรและลูกกุญแจมีความยาว K ตัวอักษร ดังรูป



รูปที่ 1 ตัวอย่างลูกกุญแจความยาว 3 ตัวอักษรและ แม่กุญแจความยาว 4 ตัวอักษร

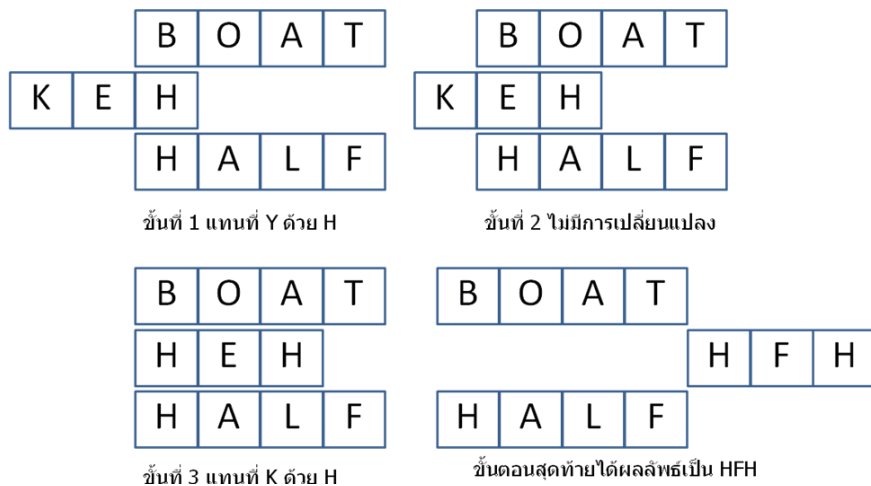
ลูกกุญแจ จะเลื่อนเข้าไประหว่างแม่กุญแจ จากซ้ายไปขวา ครั้งละ 1 ตำแหน่งตัวอักษร ในขณะที่ลูกกุญแจเลื่อนเข้าไปแต่ละครั้ง ณ ตำแหน่งแนวตั้งที่ลูกกุญแจอยู่ระหว่างแม่กุญแจจะมีตัวอักษรอยู่ 3 ตัว ได้แก่ ตัวอักษรของลูกกุญแจส่วนที่สอดคล้องด้านใน (x) ตัวอักษรของแม่กุญแจแถวบน (a) และแถวล่าง (b) สำหรับตำแหน่งแนวตั้งเหล่านั้น เราจะนำตัวอักษรทั้งสามตัวนี้มาเรียงกันตามลำดับจาก A ไปหา Z แล้วแทนค่า x ในลูกกุญแจด้วยตัวอักษรที่กลาง แต่จะไม่มีเปลี่ยนแปลงตัวอักษร a และ b ของแม่กุญแจ ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 การเปลี่ยนตัวอักษรในลูกกุญแจครั้งแรก

ในแต่ละครั้งของการเลื่อนลูกกุญแจ ถ้ามีตัวอักษรที่อยู่ระหว่างแม่กุญแจมากกว่า 1 ตัว จะต้องดำเนินการตามเงื่อนไขข้างต้นสำหรับตัวอักษร x ทุกตัว แล้วจึงเลื่อนลูกกุญแจต่อไปได้ การเลื่อนลูกกุญแจจะสิ้นสุดลงเมื่อตัวอักษรด้านซ้ายสุดของลูกกุญแจ ผ่านตัวอักษรตำแหน่งขวาสุดของแม่กุญแจไปแล้ว ดังรูปที่ 3

จงเขียนโปรแกรมจำลองการทำงานของกุญแจโครมาตี จากข้อมูลนำเข้าของ แม่กุญแจ และลูกกุญแจ แต่ละชุด พร้อมทั้งแสดงผลลัพธ์สุดท้ายของตัวอักษรที่อยู่ในลูกกุญแจ ตามลำดับจากซ้ายไปขวา



รูปที่ 3 ตัวอย่างการทำงานของระบบกุญแจคูโรมาตี้ครั้งที่ 1 2 3 และ ครั้งสุดท้าย

ข้อมูลนำเข้า อ่านมาจาก Standard Input

ข้อมูลบรรทัดแรก เป็นค่าความยาวของแม่กุญแจ L ( $1 \leq L \leq 127$ ) และค่าความยาวของลูกกุญแจ K ( $1 \leq K \leq 127$ ) ตัวเลขทั้งสองคั่นด้วยช่องว่าง

ข้อมูลบรรทัดที่สองและสามเป็นตัวอักษรของแม่กุญแจ แถวบน และล่าง ตามลำดับ มีจำนวนตัวอักษรแถวละ L ตัว

ข้อมูลบรรทัดที่สี่เป็นตัวอักษรของลูกกุญแจ มีจำนวน K ตัว

ข้อมูลส่งออก ส่งออกไปยัง Standard Output

ตัวอักษรของลูกกุญแจหลังจากสิ้นสุดกระบวนการ

ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3	ตัวอย่างที่ 4
<b>ข้อมูลนำเข้า</b> 4 3 BOAT HALF KEY <b>ข้อมูลส่งออก</b> HFH	<b>ข้อมูลนำเข้า</b> 1 4 A Z MAKE <b>ข้อมูลส่งออก</b> MAKE	<b>ข้อมูลนำเข้า</b> 3 1 ANT FAN J <b>ข้อมูลส่งออก</b> N	<b>ข้อมูลนำเข้า</b> 2 2 AS IT AS <b>ข้อมูลส่งออก</b> SS

ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
ข้อมูลนำเข้า	Standard Input (คีย์บอร์ด)
ข้อมูลส่งออก	Standard Output (จอภาพ)
ระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อชุดทดสอบหนึ่งชุด	1 วินาที
หน่วยความจำสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อชุดทดสอบหนึ่งชุด	64 กิโลไบต์
จำนวนชุดทดสอบ (โปรแกรมประมวลผลครั้งละชุดทดสอบ)	10
เงื่อนไขการรับโปรแกรม	โปรแกรมจะต้องประมวลผลข้อมูลตามตัวอย่างที่ให้มาได้

### ข้อมูลคำสั่งเพิ่มเติม

ส่วนหัวของโปรแกรมเพื่อระบุชื่อโจทย์ สำหรับผู้แข่งขันที่เขียนโปรแกรมด้วยภาษาซี

/\*

TASK: KEY

LANG: C

AUTHOR: YourName YourLastName

CENTER: YourCenter

\*/

---

ส่วนหัวของโปรแกรมเพื่อระบุชื่อโจทย์ สำหรับผู้แข่งขันที่เขียนโปรแกรมด้วยภาษาซีพลัสพลัส

/\*

TASK: KEY

LANG: C++

AUTHOR: YourName YourLastName

CENTER: YourCenter

\*/