

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



วันที่ 1 พฤษภาคม 2551

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

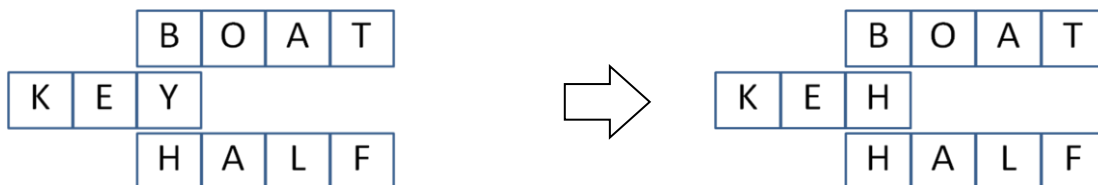
กุญแจโครมาตี (Cromartie Key)

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



ลูกกุญแจ
รูปที่ 1 ตัวอย่างลูกกุญแจความยาว 3 ตัวอักษรและ แม่กุญแจความยาว 4 ตัวอักษร

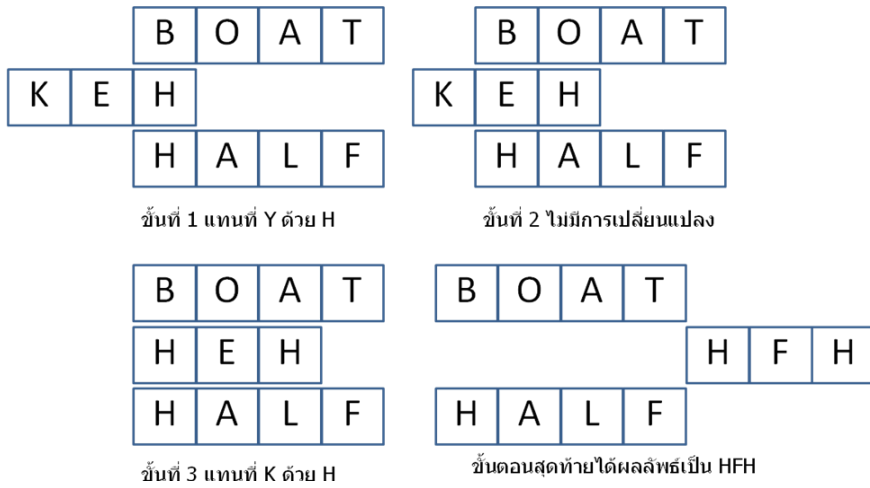
ลูกกุญแจ จะเลื่อนเข้าไประหว่างแม่กุญแจ จากซ้ายไปขวา ครั้งละ 1 ตำแหน่งตัวอักษร ในขณะที่ลูกกุญแจเลื่อนเข้าไปแต่ละครั้ง ณ ตำแหน่งแนวตั้งที่ลูกกุญแจอยู่ระหว่างแม่กุญแจจะมีตัวอักษรอยู่ 3 ตัว ได้แก่ ตัวอักษรของลูกกุญแจส่วนที่สอดคล้องด้านใน (x) ตัวอักษรของแม่กุญแจแถวบน (a) และแถวล่าง (b) สำหรับตำแหน่งแนวตั้งเหล่านั้น เราจะนำตัวอักษรทั้งสามตัวนี้มาเรียงกันตามลำดับจาก A ไปหา Z แล้วแทนค่า x ในลูกกุญแจด้วยตัวอักษรกึ่งกลาง 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 ตัวอย่างการทำงานของระบบกุญแจคูโรมาตีครั้งที่ 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 |
|---|--|---|--|
| ข้อมูลนำเข้า 4 3 BOAT HALF KEY | ข้อมูลนำเข้า 1 4 A Z MAKE | ข้อมูลนำเข้า 3 1 ANT FAN J | ข้อมูลนำเข้า 2 2 AS IT AS |
| ข้อมูลส่งออก HFH | ข้อมูลส่งออก MAKE | ข้อมูลส่งออก N | ข้อมูลส่งออก 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

ส่วนหัวของโปรแกรมเพื่อระบุชื่อ โจทย์ สำหรับผู้แข่งขันที่เขียน โปรแกรมด้วยภาษาซี

/*

TASK: KEY

LANG: C

AUTHOR: YourName YourLastName

CENTER: YourCenter

*/

ส่วนหัวของโปรแกรมเพื่อระบุชื่อ โจทย์ สำหรับผู้แข่งขันที่เขียน โปรแกรมด้วยภาษาซีพลัสพลัส

/*

TASK: KEY

LANG: C++

AUTHOR: YourName YourLastName

CENTER: YourCenter

*/