



เพลย์แฟร์ (Playfair)



การเข้ารหัสแบบ Playfair คือการเข้ารหัส 2 ตัวอักษรพร้อมกัน โดยใช้ตารางตัวอักษรขนาด 5x5 โดยที่ i/j อยู่ช่องเดียวกัน โดยตารางตัวอักษรถูกสร้างโดยใช้คีย์เวิร์ด (Keyword) ดังนี้

- ตัวอย่าง การใช้คีย์เวิร์ด คำว่า “Monarchy” จะได้ตารางตัวอักษรขนาด 5x5 ดังตารางด้านล่าง โดยมีวิธีการดังนี้
 - เริ่มจากเติมตัวอักษรด้วยคีย์เวิร์ด จากซ้ายไปขวา และจากบนลงล่าง
 - ตัวอักษรต่อจากคีย์เวิร์ด จะถูกเติมตัวอักษร A-Z ที่เหลือที่ไม่ซ้ำกับตัวอักษรในคีย์เวิร์ด เรียงจาก A-Z โดยเติมจากซ้ายไปขวา และจากบนลงล่างเช่นกัน

M	O	N	A	R
C	H	Y	B	D
E	F	G	I/J	K
L	P	Q	S	T
U	V	W	X	Z

เมื่อได้ตารางตัวอักษรขนาด 5x5 แล้ว เมื่อมีข้อความที่ต้องการเข้ารหัส จะทำการเข้ารหัสครั้งละ 2 ตัวอักษร ด้วยตารางดังกล่าว โดยมีหลักการดังนี้

- ถ้าข้อความที่ต้องการเข้ารหัส มีตัวอักษรซ้ำกัน ให้เปลี่ยนข้อความก่อน โดยการแทรกด้วยตัว ‘X’
 - เช่น ข้อความ BALLOON ให้เปลี่ยนข้อความเป็น BA LX LO ON
- ถ้าตัวอักษรทั้งสองอยู่ในแถวเดียวกันให้เข้ารหัสด้วยตัวถัดไปทางด้านขวา (ตัวขวาสุดวนกลับตัวซ้ายสุด)
 - เช่น MN จะเข้ารหัสว่า OA, และ AR จะเข้ารหัสว่า RM
- ถ้าตัวอักษรทั้งสองอยู่ในคอลัมน์เดียวกันให้เข้ารหัสด้วยตัวถัดไปทางด้านล่าง (ตัวล่างสุดวนกลับตัวบนสุด)
 - เช่น BA จะเข้ารหัสว่า IB/JB, MU จะเข้ารหัสว่า CM (จะเข้ารหัสด้วย IM หรือ JM ก็ได้)
- กรณีอื่นๆ ให้เข้ารหัสด้วยตัวอักษรที่อยู่แถวเดียวกัน แต่อยู่ในคอลัมน์ของอีกตัวอักษร
 - เช่น HS จะเข้ารหัสว่า BP และ EA (จะเข้ารหัสด้วย IM หรือ JM ก็ได้)

จงเขียนโปรแกรมเพื่อเข้ารหัสข้อความนำเข้า ด้วยคีย์เวิร์ดที่ระบุให้โดยใช้วิธีการเข้ารหัสแบบ Playfair



ข้อมูลเข้า

มี 2 บรรทัด ซึ่งเป็นข้อความ ประกอบด้วย

ข้อความแรก หมายถึง คีย์เวิร์ด (Keyword)

ข้อความที่สอง หมายถึง ข้อความที่ต้องการเข้ารหัส

******โจทย์รับประกันว่าinputมีแต่ภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็ก

ผลลัพธ์

1 บรรทัดแสดงข้อความที่เข้ารหัสแล้ว

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
monarchy balloon	ibsupmna
monarchy olympic	mpcnsfbu

หมายเหตุ*** ถ้าเป็น i หรือ j ก็ได้ ให้ตอบเป็น i เสมอ



ข้อกำหนด

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

ข้อมูลคำสั่งเพิ่มเติม

สำหรับผู้เข้าแข่งขันที่เขียนโปรแกรมด้วยภาษา C ให้ระบุชื่อแฟ้มข้อมูล Playfair.c และระบุส่วนหัวของโปรแกรกดังนี้

```
/*
```

```
TASK: Playfair
```

```
LANG: C
```

```
AUTHOR: YourName YourLastName
```

```
CENTER: WU
```

```
*/
```

สำหรับผู้เข้าแข่งขันที่เขียนโปรแกรมด้วยภาษา C++ ให้ระบุชื่อแฟ้มข้อมูล Playfair.cpp และระบุส่วนหัวของโปรแกรกดังนี้

```
/*
```

```
TASK: Playfair
```

```
LANG: C++
```

```
AUTHOR: YourName YourLastName
```

```
CENTER: WU
```

```
*/
```