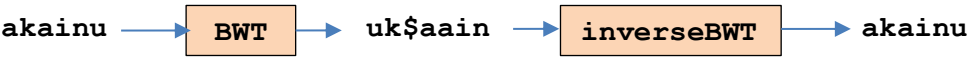
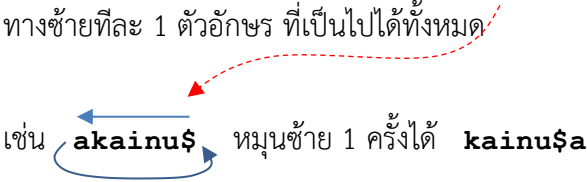


# Burrow-Wheeler Transformation (#1)

นายมั่งก็ ดี ลูฟี่ ต้องการส่งข้อความไปให้เพื่อนพ้องโจรสลัดหมวกฟางของเขา แต่กลัวโดนหน่วยข่าวกรองของรัฐบาลโลกจับได้ มิเช่นนั้นจะอดเป็นราชาของโจรสลัด พวกเขาจึงตกลงวิธีที่แปลงข้อความที่จะส่ง (ด้วยวิธีที่มีชื่อว่า **BWT**) และวิธีแปลงข้อความกลับเพื่อจะอ่าน (ด้วยวิธีที่ชื่อ **inverseBWT**) จะได้ไม่โดนจับได้ เช่น ถ้าจะส่งข้อความ **akainu** ให้เพื่อน ก็ใช้วิธี **BWT** แปลงข้อความเป็น **uk\$aaain** แล้วส่งให้เพื่อน พอเพื่อนได้รับ ก็ใช้ **inverseBWT** แปลงกลับได้ข้อความเดิม (ดูรูปข้างล่าง)



จงเขียนโปรแกรมรับสตริงมาเพื่อแปลงเป็นอีกสตริงด้วยวิธี **BWT** ที่มีขั้นตอนดังนี้ (โจทย์นี้ไม่ต้องเขียนส่วน **inverseBWT**)

กำหนดให้ <b>x</b> เป็นสตริงที่จะถูกแปลง <b>x</b> เป็นสตริงที่มีแต่ตัวอักษรอังกฤษกับตัวเลข ไม่มีสัญลักษณ์พิเศษใด ๆ	ตัวอย่างเช่น <b>x = "akainu"</b>								
1. ให้ <b>y</b> คือสตริงที่ได้จากการเพิ่มเครื่องหมาย \$ ต่อท้าย <b>x</b>	<b>y</b> มีค่าเป็น "akainu\$"								
2. สร้างตารางที่เก็บสตริงต่าง ๆ ที่ได้จากการ "หมุน" <b>y</b> ไปทางซ้ายทีละ 1 ตัวอักษร ที่เป็นไปได้ทั้งหมด  	<table><tr><td>akainu\$</td></tr><tr><td>kainu\$a</td></tr><tr><td>ainu\$ak</td></tr><tr><td>inu\$aka</td></tr><tr><td>nu\$akai</td></tr><tr><td>u\$akain</td></tr><tr><td>\$akainu</td></tr></table>		akainu\$	kainu\$a	ainu\$ak	inu\$aka	nu\$akai	u\$akain	\$akainu
akainu\$									
kainu\$a									
ainu\$ak									
inu\$aka									
nu\$akai									
u\$akain									
\$akainu									
3. เรียงลำดับสตริงในตารางจากน้อยไปมากตามพจนานุกรม  หมายเหตุ: ถ้าต้องการเรียงลำดับข้อมูลในลิสต์ <b>d</b> ให้เรียงลำดับจากน้อยไปมาก ก็แค่ใช้คำสั่ง <b>d.sort()</b>	<table><tr><td>\$akainu</td></tr><tr><td>ainu\$ak</td></tr><tr><td>akainu\$</td></tr><tr><td>inu\$aka</td></tr><tr><td>kainu\$a</td></tr><tr><td>nu\$akai</td></tr><tr><td>u\$akain</td></tr></table>		\$akainu	ainu\$ak	akainu\$	inu\$aka	kainu\$a	nu\$akai	u\$akain
\$akainu									
ainu\$ak									
akainu\$									
inu\$aka									
kainu\$a									
nu\$akai									
u\$akain									
4. สตริงผลลัพธ์ของวิธี <b>BWT</b> ก็คือ สตริงที่สร้างจากการนำตัวอักษรตัวสุดท้ายของแต่ละสตริงในตารางมาต่อกัน	<table><tr><td>\$akainu</td></tr><tr><td>ainu\$ak</td></tr><tr><td>akainu\$</td></tr><tr><td>inu\$aka</td></tr><tr><td>kainu\$a</td></tr><tr><td>nu\$akai</td></tr><tr><td>u\$akain</td></tr></table>	\$akainu	ainu\$ak	akainu\$	inu\$aka	kainu\$a	nu\$akai	u\$akain	<b>uk\$aaain</b>
\$akainu									
ainu\$ak									
akainu\$									
inu\$aka									
kainu\$a									
nu\$akai									
u\$akain									

**ข้อมูลนำเข้า**  
บรรทัดเดียวเป็นสตริง

**ข้อมูลส่งออก**  
สตริงผลลัพธ์ที่ได้จากแปลงสตริงที่ได้รับด้วยวิธี **BWT**

ตัวอย่าง	
input (จากแป้นพิมพ์)	output (ทางจอภาพ)
akainu	uk\$aaain
papaya	aypp\$aa
nananananananananan	nnnnnnnnnnnaaaaaaaaaa\$
nnnnnnnnnnnaaaaaaaaaa	aaaaaaaaaannnnnnnnnnn\$