

## จำนวนการผสาน

การเรียงข้อมูลแบบผสาน (Merge Sort) เป็นการเรียงข้อมูลที่เป็นที่รู้จักเป็นอย่างดี ในปัญหาข้อนี้เราจะพูดถึงการเรียงข้อมูลแบบผสานที่มีการปรับปรุงเล็กน้อยดังนี้

`mergesort(a, l, r)`

1. ถ้าข้อมูลในรายการลำดับที่  $[l, r]$  เรียงลำดับไม่ลดลงอยู่แล้ว (สำหรับทุกๆค่า  $i$  ที่  $l \leq i < r-1$ ,  $a[i] \leq a[i+1]$ ) ให้รีเทิร์นทันที (การทำงานส่วนนี้เป็นส่วนที่เพิ่มขึ้นมาจาก merge sort แบบ ปกติ)
2. ให้  $mid = (l+r)/2$
3. เรียก `mergesort(a, l, mid)`
4. เรียก `mergesort(a, mid, r)`
5. ผสานส่วนของรายการ  $[l, mid]$  และ  $[mid, r]$  ทำให้ส่วนของรายการ  $[l, r]$  เรียงในลำดับที่ไม่ลดลง

รายการของเราเริ่มจากลำดับที่ 0 ดังนั้นการเรียงลำดับข้อมูลของรายการ  $a[0], a[1], \dots, a[n-1]$  ทำได้โดยการเรียก `mergesort(a, 0, n)` และให้สังเกตว่า ช่วงที่ให้เป็น parameter ของ mergesort นั้นเป็นช่วง ปิดหัว เปิดท้าย เช่น  $0, n$  หมายถึง ตั้งแต่ตัวที่ 0 ถึงตัวก่อนตัวที่  $n$

จำนวนครั้งที่คำสั่ง mergesort ถูกเรียกมีความสำคัญมากดังนั้น สมชาย จึงเขียนโค้ดเพื่อนับจำนวนครั้งที่ mergesort ถูกเรียกในระหว่างการเรียงลำดับข้อมูล ตัวอย่างเช่น

- หาก  $a = \{1, 2, 3, 4\}$  จะมีการเรียก mergesort เพียง 1 ครั้ง (`mergesort(a, 0, 4)`) เพราะว่าการตรวจสอบในขั้นตอนที่ 1 จะรีเทิร์นทันที
- หาก  $a = \{2, 1, 3\}$  จะมีการเรียก mergesort 3 ครั้งนั่นคือ `mergesort(0, 3)`, `mergesort(0, 1)`, `mergesort(1, 3)`

เพื่อตรวจสอบว่าโปรแกรมที่สมชายเขียนทำงานถูกต้อง ในข้อนี้ให้นิสิตเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างรายการ  $a$  ที่มีความยาว  $n$  ที่การเรียงลำดับด้วยการผสานดังที่อธิบายข้างต้นมีการเรียก mergesort จำนวน  $k$  ครั้งพอดี โดยที่  $a$  จะต้องเป็นการเรียงสับเปลี่ยนของลำดับเลข  $1, 2, 3, \dots, n$  (กล่าวคือ  $a$  จะต้องประกอบด้วยตัวเลข 1 ถึง  $n$  เลขละ 1 ครั้งเท่านั้น)

## ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดเดียวมีจำนวนเต็มสองจำนวน  $n$  กับ  $k$  ( $1 \leq n \leq 100000$ ,  $1 \leq k \leq 200000$ ) แทนขนาดของรายการ และ จำนวนการเรียก mergesort ที่ต้องการ

## ข้อมูลส่งออก

หากไม่มีการเรียงสับเปลี่ยนของรายการ 1,2,3,...,n ใดๆที่ทำให้การเรียก mergesort เป็น k ครั้งพอดีให้แสดง -1 ไม่เช่นนั้นให้แสดง  
การเรียงสับเปลี่ยนที่เมื่อสั่ง mergesort จะมีการเรียก k ครั้งพอดีออกมา หากมีหลายรายการที่เป็นได้สามารถตอบอันไหนมาก็ได้

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
3 3	2 1 3
4 1	1 2 3 4
5 6	-1