



# sOrTiNG MachInE



การทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการเขียนโปรแกรม

เขียนวันที่ 21 ส.ค. 2566

คุณเป็นนักเรียนฝึกหัดเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้รับโจทย์จากครูผู้สอนประจำรายวิชามาให้เขียนโปรแกรมเรียงคำตามน้ำหนักเฉลี่ยจากจำนวนตัวหนังสือที่คำนวณได้ของแต่ละคำ หากคำกลุ่มใดมีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากัน ให้เรียงตามลำดับอักษรในทิศทางเดียวกันกับน้ำหนักเฉลี่ย



ในกรณีทดสอบของครูผู้สอนแต่ละข้อจะมีการกำหนดน้ำหนัก  $S$  ของแต่ละตัวอักษรภาษาอังกฤษ  $C$  ตัวซึ่งมีค่าติดลบได้ ไม่เจาะจงว่าจะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่หรือตัวพิมพ์เล็ก และให้ค่าจำนวน  $W$  คำ รวมถึงวิธีการเรียง  $O$  จะมีอยู่สองวิธีคือ ASC แทนการเรียงจากน้อยไปมากหรือหน้าไปหลัง และ DESC แทนการเรียงจากมากไปน้อยหรือหลังไปหน้า

คุณอยากได้คะแนนเสริมจากครูผู้สอน จึงออกแบบให้โปรแกรมมีการทำงานเพิ่มเติมคือการพิมพ์สรุปการคำนวณ โดยการพิมพ์ค่าพิสัย, ค่าเฉลี่ย, ค่ามัธยฐาน, ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของน้ำหนักเฉลี่ย (แสดงทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

## ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม  $W$  และคำสั่ง  $O$  ( $2 \leq W \leq 1,000$ ;  $O \in \{ASC, DESC\}$ )

บรรทัดต่อมาระบุจำนวนเต็ม  $S$  ทั้งหมด  $C$  จำนวน ( $-5 \leq S \leq 15$ ;  $C = 26$ )

อีก  $W$  บรรทัดระบุค่า กล่าวคือบรรทัดที่  $i + 2$  เมื่อ  $1 \leq i \leq W$  จะระบุค่าที่  $W_i$  ในลำดับค่าที่กำหนดทั้งหมด รับประกันว่าไม่มีคำใดมีความยาวมากกว่า 18 ตัวอักษร รับประกันว่าไม่มีคำซ้ำกันภายในทุกชุดทดสอบ

## ข้อมูลส่งออก

มี  $W + 1$  บรรทัด  $W$  บรรทัดแรกสำหรับแต่ละคำในบรรทัดที่  $i$  เมื่อ  $1 \leq i \leq W$  จะพิมพ์ค่าที่  $W_i$  จากลำดับที่เรียงแล้ว บรรทัดที่  $W + 1$  ระบุสรุปการคำนวณ

## เงื่อนไขการทำงาน

โปรแกรมต้องทำงานภายใน 1 วินาที ใช้หน่วยความจำไม่เกิน 64 MB

(มีตัวอย่างการทำงานหน้าถัดไป)

ตัวอย่าง 1

Input	Output
5 ASC 11 -4 2 1 -4 13 -1 -3 8 8 14 14 8 14 15 -3 -2 8 9 -2 14 13 13 -3 5 6 Oddity Refrain Leniency Reprobate Astute	Reprobate Astute Oddity Leniency Refrain 5.51 5.24 4.67 2.08

ตัวอย่าง 2

Input	Output
7 ASC 2 5 8 13 2 -4 0 15 2 9 11 2 1 13 14 7 15 -1 14 9 6 -5 1 13 1 -3 Argumentative Plenipotentiary Coarse Harboring Derision Jubilate Charismatic	Argumentative Jubilate Harboring Plenipotentiary Charismatic Coarse Derision 4.14 5.49 5.60 1.32

ตัวอย่าง 3

Input	Output
6 DESC 14 -5 1 15 1 5 9 -4 0 7 -4 1 15 2 10 14 -2 2 10 2 1 -1 3 -4 6 8 Exterminate Deteriorate Cryogenic Mitigate Contingent Physique	Mitigate Deteriorate Cryogenic Exterminate Physique Contingent 2.28 3.85 3.41 0.91

รายละเอียดเพิ่มเติมในการเขียนโปรแกรม

ค่าทางสถิติ	อักษรย่อ	วิธีการคำนวณ
พิสัย	R	$a_{max} - a_{min}$
เฉลี่ย	$\bar{x}$	$\frac{\sum_{i=1}^n a_i}{n}$
มัธยฐาน	Med	$\frac{a_{\frac{n+1}{2}}}{2} ; 2 \nmid n$ $\frac{a_{\frac{n}{2}} + a_{\frac{n}{2}+1}}{2} ; 2 \mid n$
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	S.D., $\sigma$	$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (a_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$

a คือ ค่าค่าหนึ่งในลำดับ

n คือ จำนวนค่าทั้งหมด