



ข้อสอบแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระดับชาติ ครั้งที่ 16

ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ข้อสอบข้อที่ 2 จากทั้งหมด 3 ข้อ

วันที่ 29 พฤศจิกายน 2563 เวลา 09:00-12:00

ร้านอาหารตามสั่ง (Carte)

ไดโนคาร์ทเป็นร้านขายอาหารจานเดียวตามสั่งที่ตั้งอยู่ในโรงอาหารศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ในแต่ละวันจะมีลูกค้าเข้ามาสั่งอาหารเป็นจำนวนมาก ผู้บริหารไดโนคาร์ทจึงขยายสาขาและปรับปรุงการบริหารเพื่อรองรับจำนวนลูกค้า โดยทุกสาขายังคงมีรูปแบบและนโยบายในการทำอาหารเหมือนกัน เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริการให้ใช้เวลาในการทำอาหารให้**น้อยที่สุด** ร้านไดโนคาร์ทกำหนดให้ลูกค้าสั่งอาหารโดยการเขียนรายการอาหารลงในใบสั่งอาหารแล้วเสียบไว้ที่แท่งเหล็กเสียบกระดาษ (ดังรูปที่ 1.) แม่ครัวของร้านจะทำอาหารตามข้อมูลของใบสั่งอาหารตามเงื่อนไขต่อไปนี้

- ใบสั่งอาหารแต่ละใบจะสั่งอาหารได้ 1 อย่าง (1 จาน) เท่านั้น โดยต้องสั่งเป็นหมายเลขที่ตรงกับรายการอาหารที่ต้องการ
- แม่ครัวสามารถเลือกว่าจะดึงใบสั่งอาหารใบไหนก็ได้ออกจากแท่งเสียบกระดาษ เพื่อไปปรุงอาหาร เมื่อดึงใบสั่งอาหารใบนั้นออกไปแล้ว ใบสั่งอาหารใบที่อยู่ด้านบนและด้านล่างของใบดังกล่าวจะถูกพิจารณาใหม่ว่าอยู่ติดกันแล้ว
- ถ้าใบสั่งอาหารที่อยู่ติดกันสั่งอาหารชนิดเดียวกัน แม่ครัวก็สามารถเลือกได้ว่าจะเลือกดึงใบสั่งอาหารทีละใบหรือมากกว่า 1 ใบออกจากแท่งเสียบกระดาษ เพื่อไปปรุงอาหารได้พร้อมกันหลายจาน แต่สามารถดึงใบสั่งได้สูงสุดไม่เกิน K ใบ ตามความจุสูงสุดของกระทะของแม่ครัวที่ทำได้ไม่เกิน K จาน
- แต่หากใบสั่งไม่อยู่ติดกัน ไม่สามารถดึงออกมา**พร้อมกัน**จากแท่งเสียบกระดาษ
- เมื่อแม่ครัวดึงใบสั่งอาหารออกจากแท่งเสียบกระดาษแล้ว จะไปทำอาหารโดยทันที โดยใช้เวลาในการทำอาหารชนิดละ 1 นาที ไม่ว่าจะทำอาหารสำหรับกี่จานก็ตาม
- ทุกร้านในแต่ละสาขาของไดโนคาร์ทเริ่มทำอาหารพร้อมกัน

งานของคุณ จงเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อหาว่า ถ้าแม่ครัวของแต่ละสาขาของไดโนคาร์ททำอาหารพร้อมกันตามรายการที่สั่งด้วยขั้นตอนวิธีที่ใช้เวลาน้อยที่สุดแล้ว สาขาที่ใช้เวลาในการทำอาหารมากที่สุดจะใช้เวลากี่นาที



รูปที่ 1. แสดงการสั่งเขียนรายการอาหารลงในใบสั่งอาหารแล้วเสียบไว้ที่แท่งเหล็กเสียบกระดาษ

ข้อมูลนำเข้า (Input)

มีจำนวน $2R + 1$ บรรทัด ดังนี้

บรรทัดที่ 1	ประกอบด้วยจำนวนเต็ม 2 จำนวน คั่นด้วยช่องว่าง “ ” 1 ช่อง จำนวนเต็มแรก R เป็นจำนวนสาขาของไดโนคาร์ท เมื่อ $1 \leq R \leq 30$ จำนวนเต็มที่สอง K เป็นจำนวนความจุสูงสุด (จำนวนจาน) ของกระทะของแม่ครัว เมื่อ $1 \leq K \leq 30$
บรรทัดที่ 2 ถึงบรรทัดที่ $2R + 1$	แสดงรายละเอียดการสั่งอาหารของสาขาที่ i ($i = 1, \dots, R$) ของไดโนคาร์ทดังนี้ บรรทัดที่ $2i$ คือ จำนวนเต็ม N_i เป็นจำนวนใบสั่งอาหาร เมื่อ $1 \leq N_i \leq 400$ บรรทัดที่ $2i + 1$ ประกอบด้วยจำนวนเต็ม N_i จำนวน แต่ละจำนวนคั่นด้วยช่องว่าง “ ” 1 ช่อง ได้แก่ A_1, A_2, \dots, A_{N_i} โดย จำนวนเต็ม A_j เป็นหมายเลขของรายการอาหารที่มีการสั่งทั้ง N_i รายการ โดย $1 \leq A_j \leq 10, j = 1, \dots, N_i$

ข้อมูลส่งออก (Output)

บรรทัดที่ 1	จำนวนเต็ม 1 จำนวน ซึ่งเป็นจำนวนนาทีที่เป็นเวลาที่น้อยที่สุดของสาขาที่ใช้เวลาในการทำอาหารมากที่สุด
-------------	---

ตัวอย่างชุดข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 5 8 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 2 2 4 2 2 2 2	2

ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2 10 12 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 13 1 3 1 1 1 3 1 1 1 1 1 1	3

ตัวอย่างที่ 3

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 5 12 7 2 6 6 6 6 6 6 6 6 6 10 5 2 5 7 3 8 3 1 2 7 5 8 8 4 4 4	7

ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
ข้อมูลนำเข้า	Standard Input (คีย์บอร์ด)
ข้อมูลส่งออก	Standard Output (จอภาพ)
ระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล	1 วินาที
หน่วยความจำสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล	128MB
คะแนนสูงสุดของโจทย์	100 คะแนน
เงื่อนไขการรันโปรแกรม	โปรแกรมจะต้องคอมไพล์ผ่าน

ข้อกำหนดอื่น ๆ

ผู้เข้าแข่งขันต้องระบุชื่อแฟ้มข้อมูลและส่วนหัวของโปรแกรมให้สอดคล้องกับภาษาและคอมไพเลอร์ที่ใช้ ดังนี้

ภาษา C	ภาษา C++
/* TASK: carte.c LANG: C AUTHOR: YourName YourLastName Center: YourCenter */	/* TASK: carte.cpp LANG: C++ AUTHOR: YourName YourLastName Center: YourCenter */

ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับชุดทดสอบ

ข้อมูลแนะนำที่เกี่ยวข้องกับชุดทดสอบ มีดังนี้

R (จำนวนสาขา)	K (ความจุสูงสุด ของกระทะ)	N_i (จำนวนใบสั่ง อาหาร)	A_i (ชนิดของอาหาร)	คะแนนสูงสุดของชุดทดสอบนี้
3	ไม่เกิน 8	ไม่เกิน 8	10	10%
3	มากกว่า 15	ไม่เกิน 15	10	10%
3	มากกว่า M	ไม่เกิน 30	2	20%
5	มากกว่า 5	ไม่เกิน 20	10	20%
30	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 400	10	40%

หมายเหตุ $M = \max(N_1, N_2, \dots, N_R)$