

ชื่อ-สกุล รหัส

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ข้อสอบกลางภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2557

ข้อสอบวิชา 517 111 -- 51, 55 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1

กลุ่มเรียนที่ 1 และ 2 ผู้สอน อ.ดร.ภิญโญ แท้ประสาทสิทธิ์

สอบวันอาทิตย์ที่ 12 ตุลาคม 2557 เวลา 13.00-17.00 น. ห้อง 1331, 1334, 1227/1 และ 1227/2 ว.1

คำสั่ง

1. จงเขียนโปรแกรมที่ทำงานตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในปัญหาทางด้านใต้
2. การเขียนโปรแกรมให้ทำด้วยภาษา C เท่านั้น
3. ห้ามออกจากห้องสอบจนกว่าจะเริ่มสอบไปได้ 30 นาที (เพราะต้องรองานกว่าคนที่มาสายจะหมดสิทธิ์เข้าสอบ)
4. ต้องส่งคำตอบไปตรวจที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำการวัดผล
5. ข้อสอบมีคะแนนเต็ม 35 คะแนน อย่างไรก็ตามวิธีวัดคะแนนของเครื่องตรวจคำตอบอาจจะมีตัวเลขที่มีค่าแตกต่างกันออกไปสำหรับแต่ละข้อ
7. ห้ามนำข้อสอบออกนอกห้องสอบ

ชื่อ-สกุล รหัส

ปัญหา 1 แปลงหน่วยพื้นที่ (AreaUnitConversion) [5 คะแนน]

จงแปลงหน่วยพื้นที่สำหรับที่ดินซึ่งได้รับมาเป็นข้อมูลเข้า โปรแกรมจะได้รับข้อมูลเข้าเป็นจำนวนไร่และตารางวาจากผู้ใช้ โปรแกรมจะต้องแปลงหน่วยพื้นที่ให้อยู่ในรูปจำนวนเต็มซึ่งเลขจำนวนไร่มีค่ามากที่สุด (ทำให้เลขจำนวนตารางวาน้อยที่สุดโดยปริยาย) เช่น ถ้าหากข้อมูลเข้าคือ 1 ไร่ 900 ตารางวา ผลลัพธ์ที่ต้องการคือ 3 ไร่ 100 ตารางวา [หมายเหตุ 1 ไร่มี 400 ตารางวา] และถ้าหากข้อมูลเข้าคือ 3 ไร่ 100 ตารางวา ผลลัพธ์ที่ต้องการก็คือ 3 ไร่ 100 ตารางวา เพราะนี่คือค่าของพื้นที่ซึ่งเลขจำนวนไร่มีค่ามากที่สุดตั้งแต่แรก

อย่างไรก็ตาม หากหน่วยพื้นที่ใดมีค่าเป็น 0 โปรแกรมจะไม่แสดงค่าตัวเลขดังกล่าวออกมา เช่น ถ้าข้อมูลเข้าคือ 1 ไร่ 400 ตารางวา ผลลัพธ์ที่ต้องการคือ 2 ไร่ [ไม่แสดงเลขจำนวนตารางวาเพราะมีค่าเป็นศูนย์] และถ้าข้อมูลเข้าคือ 0 ไร่ 300 ตารางวา ผลลัพธ์ที่ต้องการคือ 300 ตารางวา [ไม่แสดงเลขจำนวนไร่เพราะมีค่าเป็นศูนย์]

หมายเหตุ 1 เนื่องจากผลลัพธ์ในรูปภาษาไทยเป็นเรื่องซับซ้อน ในข้อนี้จึงกำหนดให้ให้ใช้ตัวอักษร r (ตัวอาร์เล็ก) แทนคำว่าไร่ และใช้ตัวอักษร w (ตัวดับเบิลยูเล็ก) แทนคำว่าตารางวา

หมายเหตุ 2 ผลลัพธ์แต่ละส่วนจะถูกคั่นด้วยช่องว่าง 1 ช่องพอดี (อย่าพิมพ์ขาดหรือเกิน ไม่เช่นนั้นจะถือว่าผิด)

หมายเหตุ 3 ข้อมูลเข้าจะเป็นเลขบวกหรือศูนย์เสมอ รับประกันว่าจะไม่มีเลขติดลบ และจะไม่มีกรณีข้อมูลที่ข้อมูลเข้าเป็นเลขศูนย์พร้อมกันทั้งสองตัว

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1		ตัวอย่างที่ 2	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
1 900	3 r 100 w	3 100	3 r 100 w
ตัวอย่างที่ 3		ตัวอย่างที่ 4	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
1 400	2 r	0 300	300 w
ตัวอย่างที่ 5		ตัวอย่างที่ 6	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
400 401	401 r 1 w	0 800	2 r

ชื่อ-สกุล รหัส

ปัญหา 2 ทำบัญชี 2 (Accounting2) [6 คะแนน]

ในการทำบัญชี นักบัญชีจะต้องบันทึกรายรับและรายจ่ายพร้อมทั้งสรุปยอดความเปลี่ยนแปลงสุทธิ ซึ่งถ้ามีรายได้นั้นมากกว่าหรือเท่ากับรายจ่ายแสดงว่าความเปลี่ยนแปลงของเงินเป็นไปในทางที่ดี แต่ถ้ามีรายจ่ายมากกว่ารายได้แสดงว่าความเปลี่ยนแปลงของเงินเป็นไปในทางที่ไม่ดี

สำหรับการบันทึกรายรับและรายจ่ายในโปรแกรมนี้ แต่ละรายการจะประกอบด้วยเลขสองตัว ตัวแรกระบุว่าเป็นรายรับหรือรายจ่าย โดยหากเป็นเลข 1 แสดงว่าเป็นรายรับ และถ้าเป็นเลข 2 แสดงว่าเป็นรายจ่าย ส่วนเลขข้อมูลเข้าตัวที่สองเป็นจำนวนเต็มบวกระบุยอดเงินของรายการนั้น ๆ ทั้งนี้ข้อมูลเข้าจะสิ้นสุดลงหากเลขตัวแรกและตัวที่สองมีค่าเป็นศูนย์พร้อมกันทั้งคู่ (ข้อมูลเข้าจะไม่มีกรณีเลขตัวแรกเป็นศูนย์แต่ตัวที่สองไม่เป็นศูนย์ ดังนั้นไม่ต้องคอยตรวจสอบว่าข้อมูลเข้าจะมีอะไรผิดปกติหรือไม่)

หลังจากรับข้อมูลเข้าจนครบแล้ว โปรแกรมจะสรุปความเปลี่ยนแปลงของเงินในบัญชีให้ผู้ใช้ทราบ โดยหากมีการเปลี่ยนแปลงเป็นไปในทางที่ดี โปรแกรมจะพิมพ์คำว่า Good ออกมา ไม่เช่นนั้นจะพิมพ์คำว่า Bad และสุดท้ายโปรแกรมจะแสดงยอดความเปลี่ยนแปลงสุทธิว่าเงินในบัญชีเปลี่ยนแปลงไปเท่าใด

จงเขียนโปรแกรมที่รับบันทึกรายการและสรุปความเปลี่ยนแปลงในบัญชีนี้

ข้อมูลเข้า

แต่ละบรรทัดเป็นเลขจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์สองค่า แต่ละค่าคั่นด้วยช่องว่าง ความหมายของตัวเลขทั้งสองเป็นไปตามที่ได้อธิบายไว้ก่อนหน้า สำหรับจำนวนบรรทัดของข้อมูลเข้านั้นจะไม่สามารถระบุได้ในตอนแรก เพราะโปรแกรมจะอ่านค่าเข้ามาเรื่อย ๆ จนกว่าผู้ใช้จะสั่งยุติการรับข้อมูลรายการบัญชีด้วยการใส่เลขศูนย์เข้ามาให้สองค่านอกจากนี้จำนวนเงินในแต่ละรายการจะมีค่าไม่เกิน 10,000 และจำนวนรายการที่ต้องทำบัญชีจะมีไม่เกิน 100,000 รายการ

ผลลัพธ์

1. บรรทัดแรกสรุปความเปลี่ยนแปลงของเงินในบัญชี ถ้าเป็นไปในทางที่ดีให้พิมพ์คำว่า Good (ตัว G ต้องเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ ส่วนตัวอื่น ๆ เป็นตัวพิมพ์เล็ก) แต่ถ้าเป็นไปในทางที่ไม่ดีให้พิมพ์คำว่า Bad (ตัว B ต้องเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ ส่วนตัวอื่น ๆ เป็นตัวพิมพ์เล็ก)
2. บรรทัดที่สองระบุยอดความเปลี่ยนแปลงสุทธิของเงินในบัญชี ซึ่งจะเป็นเลขจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์เสมอ

คำแนะนำ

ควรมีตัวแปรเก็บยอดเงินรวมไว้ ถ้าหากพบว่าข้อมูลเข้าเป็นรายรับก็ให้บวกจำนวนเงินรายรับเข้าไปกับยอดเงินรวมดังกล่าว แต่ถ้าเป็นรายจ่ายก็ให้ลบออกจากยอดเงินรวมแทน ผลลัพธ์สุดท้ายของยอดเงินรวมนี้สามารถใช้ระบุได้ว่าการเปลี่ยนแปลงเป็นไปในทางที่ดีหรือไม่ดี

ชื่อ-สกุล รหัส

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1		ตัวอย่างที่ 2		ตัวอย่างที่ 3	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
1 100	Good	2 30	Bad	2 30	Good
2 80	10	2 50	2	2 50	0
2 30		1 40		1 10	
1 20		1 30		1 20	
0 0		1 5		2 10	
		1 3		1 30	
		0 0		1 15	
				1 15	
				0 0	

ชื่อ-สกุล รหัส

ปัญหา 3 อนุกรมเครื่องหมายอะไรเอ่ย (SeriesOfWhatSign) [7 คะแนน]

จงเขียนโปรแกรมที่หาผลบวกของอนุกรม $a_1+a_2+a_3+...+a_N$ ซึ่งมีการคำนวณค่าตัวเลขแต่ละตัวดังนี้

- (1) ตัวเลขลำดับที่ j จะถูกอ้างอิงว่าเป็นเลข a_j เช่น ตัวเลขลำดับที่ 3 จะถูกอ้างอิงว่าเป็นเลข a_3
- (2) a_j เป็นเลขจำนวนเต็มที่คำนวณได้จาก a_{j-2} และ a_{j-4} ,
- (3) การคำนวณคิดจาก $(a_{j-2}+a_{j-4}) \times 5 \div 4$,
- (4) การคำนวณในขั้นตอน (3) ให้คูณ 5 ก่อนแล้วจึงหารด้วย 4 ตามลำดับ,
- (5) การคำนวณทุกอย่างอยู่ในรูปจำนวนเต็ม และ
- (6) ถ้าผลลัพธ์ที่คำนวณได้จากขั้นตอน 5 เป็นเลขคี่ a_{j-1} จะมีค่าเท่ากับ $-(a_{j-2}+a_{j-4}) \times 5 \div 4$ แต่ถ้าเป็นเลขคู่ จะมีค่าเท่ากับ $(a_{j-2}+a_{j-4}) \times 5 \div 4$

กำหนดให้โปรแกรมรับเลขจำนวนเต็มที่แทนค่า a_1, a_2, a_3 และ a_4 มาจากผู้ใช้งานตามลำดับ นอกจากนี้โปรแกรมจะรับค่าตัวเลขจำนวนเต็มบวก $N > 4$ ซึ่งเลขตัวนี้จะระบุลำดับ j สุดท้ายของตัวเลขในอนุกรม เช่น ถ้า $N = 6$ เลขตัวสุดท้ายที่จะนำมารวมในอนุกรมก็คือ a_6

ข้อมูลเข้า

1. บรรทัดแรกประกอบด้วยเลขจำนวนเต็ม 4 ค่าคือ a_1, a_2, a_3 และ a_4 ตามลำดับ ซึ่งจะมีค่าอยู่ระหว่าง -10 ถึง 10
2. บรรทัดที่สองเป็นเลขจำนวนเต็มบวก N โดยที่ $60 > N > 4$ (นั่นคือรับประกันว่าค่า $N > 4$ แน่แน่นอน ไม่จำเป็นต้องทำการตรวจสอบซ้ำใด ๆ ทั้งสิ้น)

ผลลัพธ์

เป็นเลขจำนวนเต็มค่าเดียวมีค่าเท่ากับ $a_1+a_2+a_3+...+a_N$

ตัวอย่าง (มีคำอธิบายตัวอย่างและคำแนะนำอยู่ในหน้าถัดไป)

ตัวอย่างที่ 1		ตัวอย่างที่ 2	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
1 2 3 4 6	-2	1 -2 -3 4 7	-6
ตัวอย่างที่ 3		ตัวอย่างที่ 4	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
-1 2 -3 4 8	5	3 7 -5 2 10	-15

ชื่อ-สกุล รหัส

อธิบายตัวอย่างที่ 1 ในตัวอย่างนี้ค่า $N = 6$ ดังนั้นเราต้องทำการหาค่าของ $a_1+a_2+a_3+a_4+a_5+a_6$ ซึ่งเราทราบจากข้อมูลเข้าว่า $a_1=1, a_2=2, a_3=3$ และ $a_4=4$ ดังนั้นเราจึงคำนวณได้ว่า $(3+1) \times 5 \div 4 = 5$ เนื่องจาก 5 เป็นเลขคู่ เราจึงสรุปได้ว่า $a_5 = -5$ สำหรับ a_6 ซึ่งเป็นตัวสุดท้ายของอนุกรมนี้ สามารถคำนวณได้จาก $(2+4) \times 5 \div 4 = 7$ ซึ่งได้ผลลัพธ์เป็นเลขคี่เช่นกันจึงสรุปได้ว่า $a_6 = -7$ และผลลัพธ์ที่ต้องการจึงเท่ากับ $1 + 2 + 3 + 4 - 5 - 7 = -2$

อธิบายตัวอย่างที่ 2 ในตัวอย่างนี้ค่า $N = 7$ ดังนั้นเราต้องทำการหาค่าของ $a_1+a_2+a_3+a_4+a_5+a_6+a_7$ ซึ่งเราทราบจากข้อมูลเข้าว่า $a_1=1, a_2=-2, a_3=-3$ และ $a_4=4$ ดังนั้นเราจึงคำนวณค่าของ a_5 ได้ว่า $(1-3) \times 5 \div 4 = -2$ เนื่องจาก -2 เป็นเลขคู่ เราจึงสรุปได้ว่า $a_5 = -2$ (คือไม่มีการกลับเครื่องหมายของผลลัพธ์ที่คำนวณได้) สำหรับ a_6 สามารถคำนวณได้จาก $(4-2) \times 5 \div 4 = 2$ ซึ่งได้ผลลัพธ์เป็นเลขคู่เช่นกันจึงสรุปได้ว่า $a_6 = 2$ สำหรับ a_7 สามารถคำนวณได้จาก $(-2-3) \times 5 \div 4 = -6$ และผลลัพธ์ที่ต้องการจึงเท่ากับ $1 - 2 - 3 + 4 - 2 + 2 - 6 = -2$

คำแนะนำ ข้อนี้ดูเหมือนยาก แต่ที่จริงง่ายและใช้หลักการที่เรียนมาก่อนหน้านี้ นั่นก็คือการจำตัวเลขก่อนหน้าไว้เพื่อนำมาใช้คำนวณเลขต่อไป โดยข้อนี้ควรจำเลขในอดีตไว้ทั้งหมด 4 ตัว และคอยเปลี่ยนค่าเลขทั้ง 4 ตัวนี้ให้ถูกต้องในแต่ละรอบการทำงาน เช่น ถ้าเราให้ตัวแปรทั้ง 4 ตัวดังกล่าวคือ a_1, a_2, a_3 และ a_4 ตัวแปรทั้ง 4 นี้จะเก็บค่าข้อมูลเข้าไว้ในตอนแรก และพอจบแต่ละรอบการทำงานของลูบเราจะได้ค่าใหม่ขึ้นมาหนึ่งตัวสมมติว่าชื่อ a_5 เราจะให้ a_5 นี้ไปทำหน้าที่เป็น a_4 สำหรับรอบถัดไป ในขณะที่ a_4, a_3, a_2 ก็จะขยับไปทำหน้าที่เป็น a_3, a_2 และ a_1 สำหรับรอบถัดไปด้วย

ชื่อ-สกุล รหัส

ปัญหา 4 ชุดปัญหาเกี่ยวกับคะแนนสอบ [TestScore] (12 + 5 คะแนน)

ปัญหา 4.1 คะแนนที่ดีที่สุด 3 จาก 4 [Best3Of4] (4 คะแนน)

กำหนดคะแนนสอบย่อย 4 ครั้งคือ w, x, y และ z การคิดคะแนนสุทธิจะคิดจาก 3 ครั้งที่ดีที่สุด กล่าวคือเราจะตัดคะแนนจากการสอบที่แย่งที่สุดออกไปหนึ่งครั้ง และนำคะแนนจากการสอบอื่น ๆ มาบวกกัน เช่น หาก $w = 7, x = 5, y = 8,$ และ $z = 7$ คะแนนสอบ x ถือว่ามีค่าน้อยที่สุด ดังนั้นเราจะตัดออก และคิดคะแนนสุทธิเป็น $7 + 8 + 7 = 22$ คะแนน

ในกรณีที่คะแนนสอบย่อยที่แย่งที่สุดมีมากกว่าหนึ่งครั้ง จะตัดออกเพียงครั้งเดียว เช่น หาก $w = 5, x = 5, y = 8,$ และ $z = 7$ คะแนนสอบ w และ x ถือว่ามีค่าน้อยที่สุด ดังนั้นเราจะตัดออกหนึ่งครั้ง และคิดคะแนนสุทธิเป็น $5 + 8 + 7 = 20$ คะแนน

จงเขียนโปรแกรมที่ใช้คำนวณคะแนนสุทธิ เมื่อกำหนดคะแนนสอบมาให้ทั้ง 4 ครั้งซึ่งเป็นจำนวนเต็มมีค่าเป็นบวกหรือศูนย์และไม่เกิน 100

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1		ตัวอย่างที่ 2	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
7 5 8 7	22	5 5 8 7	20
ตัวอย่างที่ 3		ตัวอย่างที่ 4	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
5 8 2 7	20	9 8 8 7	25

เกณฑ์การคิดคะแนนของข้อสอบ เนื่องจากข้อนี้เป็นข้อที่ง่าย คะแนนที่จะใช้ในการตัดเกรดนั้นจะต่างกับที่ปรากฏในเครื่องตรวจ คือนักศึกษาจะต้องทำให้ถูกอย่างน้อยครึ่งหนึ่งของชุดทดสอบจึงจะได้คะแนนสำหรับการตัดเกรดในข้อนี้

ชื่อ-สกุล รหัส

ปัญหา 4.2 หาคะแนนที่ดีที่สุด [FindBest3Of4] (4 คะแนน)

กำหนดให้การสอบย่อยมีทั้งหมด 4 ครั้งและเกณฑ์การคิดคะแนนสุทธิเป็นไปตามข้อย่อยที่แล้ว คือคิดจากคะแนนที่ดีที่สุด 3 ครั้ง ในการสอบครั้งนี้มีจำนวนนักศึกษาที่เข้าสอบอยู่หลายคน เราต้องการหาคะแนนสุทธิที่ดีที่สุดมีค่าเท่าใด

ข้อมูลเข้า

ในแต่ละบรรทัดจะประกอบด้วยเลขคะแนน 4 ค่าเป็นเลขจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์ มีค่าไม่เกิน 100 ซึ่งแทนคะแนนของนักศึกษา 1 คนต่อ 1 บรรทัด ยกเว้นในบรรทัดที่บอกจุดสิ้นสุดของข้อมูลจะมีเลขติดลบเพียงค่าเดียว (กล่าวคือ เราไม่ทราบจำนวนบรรทัดของข้อมูลเข้าที่แน่นอนล่วงหน้าจนกว่าจะเจอเลขติดลบ) ทั้งนี้ข้อมูลเข้ารับประกันว่าจะมีคะแนนของนักศึกษาอย่างน้อย 1 คน และไม่เกิน 10,000 คน

ผลลัพธ์

เป็นตัวเลขจำนวนเต็มหนึ่งค่าซึ่งแสดงคะแนนสุทธิสูงสุดของนักศึกษาที่เข้าสอบ

ตัวอย่าง

ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
2 3 2 1 3 2 1 0 1 2 4 4 1 3 2 3 -1	10
1 3 4 3 1 3 2 3 2 5 3 2 2 3 2 2 3 1 0 1 -8	10

คำแนะนำ ข้อนี้ดูเหมือนจะง่ายมากหากทำข้อที่แล้วมาสำเร็จ แต่มันก็มีความท้าทายอยู่ตรงที่ว่า ข้อมูลเข้าในบรรทัดสุดท้ายมีเพียงค่าเดียว ดังนั้นถ้าใครคิดจะรับข้อมูลเข้ามาทีละ 4 ค่ารวดเดียว จะเกิด time out ขึ้นเนื่องจากโปรแกรมร้องขอข้อมูลเข้ามากเกินไป ดังนั้นขอแนะนำว่า โปรแกรมไม่ควรจะรับค่าข้อมูลเข้ามาแบบรวดเดียว 4 ค่า แต่ให้รับค่าแรกเข้ามาก่อน เพื่อตรวจสอบว่ามันเป็นค่าที่บอกจุดสิ้นสุดของข้อมูลหรือไม่

ชื่อ-สกุล รหัส

ปัญหา 4.3 หาผู้ทำคะแนนสูงสุด [FindBestStudentID] (4 คะแนน)

กำหนดให้การสอบย่อยมีทั้งหมด 4 ครั้งและเกณฑ์การคิดคะแนนสุทธิเป็นไปตามข้อย่อยที่แล้ว คือคิดจากคะแนนที่ดีที่สุด 3 ครั้ง ในการสอบครั้งนี้มีจำนวนนักศึกษาที่เข้าสอบอยู่หลายคน เราต้องการหาว่านักศึกษาที่ได้คะแนนสุทธิที่ดีที่สุดมีรหัสประจำตัวเป็นเท่าใด และได้คะแนนเท่าใด

ข้อมูลเข้า

ในแต่ละบรรทัดจะประกอบด้วยรหัสประจำตัวนักศึกษาเป็นเลขจำนวนเต็มบวกมีค่าไม่เกิน 1,000,000 ตามด้วยเลขคะแนน 4 ค่าเป็นเลขจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์ มีค่าไม่เกิน 100 ซึ่งแทนคะแนนของนักศึกษา 1 คนต่อ 1 บรรทัด ยกเว้นในบรรทัดที่บอกจุดสิ้นสุดของข้อมูลจะมีเลขติดลบเพียงค่าเดียว (กล่าวคือ เราไม่ทราบจำนวนบรรทัดของข้อมูลเข้าที่แน่นอนล่วงหน้าจนกว่าจะเจอเลขติดลบ) ทั้งนี้ข้อมูลเข้ารับประกันว่าจะมีคะแนนของนักศึกษาอย่างน้อย 1 คน และไม่เกิน 10,000 คน นอกจากนี้คนที่ได้คะแนนสูงสุดมีเพียงคนเดียวเท่านั้น และรหัสนักศึกษาซึ่งเป็นจำนวนเต็มจะไม่ซ้ำกันเลย (รหัสนักศึกษามีค่าตั้งแต่ 0 ถึง หนึ่งร้อยล้าน)

ผลลัพธ์

มีสองบรรทัด บรรทัดแรกเป็นรหัสนักศึกษาของผู้ที่ทำคะแนนสุทธิสูงสุด ส่วนบรรทัดที่สองเป็นตัวเลขจำนวนเต็มหนึ่งค่า ซึ่งแสดงคะแนนสุทธิสูงสุดของนักศึกษา

ตัวอย่าง

ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
57100 2 3 2 1 57101 3 2 1 0 57102 1 2 4 4 57103 1 3 2 3 -1	57102 10
56101 1 3 4 3 56102 1 3 2 3 57201 2 5 2 2 57202 2 3 2 2 57203 3 1 0 1 -8	56101 10

ชื่อ-สกุล รหัส

ปัญหา 4.4 นับจำนวนผู้ทำคะแนนสูงสุด [CountBestStudents] (5 คะแนน)

กำหนดให้การสอบย่อยมีทั้งหมด 4 ครั้งและเกณฑ์การคิดคะแนนสุทธิเป็นไปตามข้อย่อยที่แล้ว คือคิดจากคะแนนที่ดีที่สุด 3 ครั้ง ในการสอบครั้งนี้มีจำนวนนักศึกษาที่เข้าสอบอยู่หลายคน เราต้องการหาว่านักศึกษาที่ได้คะแนนสุทธิที่ดีที่สุดมีรหัสประจำตัวเป็นเท่าใด และได้คะแนนเท่าใด ยกเว้นในกรณีที่ผู้ทำคะแนนสูงสุดมากกว่า 1 คน โปรแกรมจะไม่แสดงรหัสประจำตัวออกมา แต่จะแสดงจำนวนผู้ทำคะแนนสูงสุดออกมาแทน

ข้อมูลเข้า

ในแต่ละบรรทัดจะประกอบด้วยรหัสประจำตัวนักศึกษาเป็นเลขจำนวนเต็มบวกมีค่าไม่เกิน 1,000,000 ตามด้วยเลขคะแนน 4 ค่าเป็นเลขจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์ มีค่าไม่เกิน 100 ซึ่งแทนคะแนนของนักศึกษา 1 คนต่อ 1 บรรทัด ยกเว้นในบรรทัดที่บอกจุดสิ้นสุดของข้อมูลจะมีเลขติดลบเพียงค่าเดียว (กล่าวคือ เราไม่ทราบจำนวนบรรทัดของข้อมูลเข้าที่แน่นอนล่วงหน้าจนกว่าจะเจอเลขติดลบ) ทั้งนี้ข้อมูลเข้ารับประกันว่าจะมีคะแนนของนักศึกษาอย่างน้อย 1 คน และไม่เกิน 10,000 คน นอกจากนี้รหัสนักศึกษาจะไม่ซ้ำกันเลย

ผลลัพธ์

มีสองบรรทัด บรรทัดแรกเป็นรหัสนักศึกษาของผู้ที่ทำคะแนนสุทธิสูงสุด แต่ถ้ามีผู้ทำคะแนนสูงสุดมากกว่า 1 คน โปรแกรมจะแสดงจำนวนผู้ทำคะแนนสูงสุดออกมาแทนและตามด้วยเครื่องหมายดอกจันทน์ที่โดยไม่มีช่องว่างคั่น ส่วนบรรทัดที่สองเป็นตัวเลขจำนวนเต็มหนึ่งค่าซึ่งแสดงคะแนนสุทธิสูงสุดของนักศึกษา

ตัวอย่าง

ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
57100 2 3 2 1 57101 3 2 1 0 57102 1 2 4 4 57103 1 3 2 3 -1	57102 10
56101 1 3 4 3 56102 1 3 2 3 57201 2 5 3 2 57202 2 3 2 2 57203 3 1 0 1 -8	2* 10

เกณฑ์การคิดคะแนนของข้อสอบ ข้อนี้เป็นข้อโบนัสนักสำหรับผู้ที่มีความสามารถทำงานมาถึงระดับนี้สำเร็จ นักศึกษาจะได้คะแนนสำหรับการตัดเกรดจากข้อนี้ก็ต่อเมื่อคำตอบถูกต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 80% ของจำนวนชุดทดสอบเท่านั้น