

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ข้อสอบกลางภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2555

ข้อสอบวิชา 517 111 -- 44, 51, 55 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1

กลุ่มเรียนที่ 1 และ 2 ผู้สอน อ.ดร.ภิญโญ แท้ประสาทสิทธิ์

สอบวันพุธที่ 26 ธันวาคม 2555 เวลา 12.30-16.30 น. ห้อง 1227/1 และ 1227/2 ว.1

คำสั่ง

1. จงเขียนโปรแกรมที่ทำงานตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในปัญหาทางด้านใต้
2. การเขียนโปรแกรมให้ทำด้วยภาษา C เท่านั้น
3. ห้ามออกจากห้องสอบจนกว่าจะเริ่มสอบไปได้ 30 นาที (เพราะต้องรองานกว่าคนที่มาสายจะหมดสิทธิ์เข้าสอบ)
4. ต้องส่งคำตอบไปตรวจที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำการวัดผล
5. ข้อสอบมีคะแนนเต็ม 25 คะแนน อย่างไรก็ตามวิธีวัดคะแนนของเครื่องตรวจคำตอบอาจจะมีตัวเลขที่มีค่าแตกต่างกันออกไปสำหรับแต่ละข้อ
6. คะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้คือ 33 คะแนน ถ้านักศึกษาทำได้เกิน 25 คะแนนนี้จะสามารถนำไปเสริมกับคะแนนสอบมิตเทอมส่วนข้อเขียนและการสอบย่อยสองครั้งแรกได้ (แต่จะไม่ไปรวมกับคะแนนครึ่งหลัง)
7. ห้ามนำข้อสอบออกนอกห้องสอบ

ชื่อ-สกุล รหัส

ปัญหา 1 พื้นที่สี่เหลี่ยมมุมฉาก (rectangle_area) [3 คะแนน]

หากความกว้างและความยาวของสี่เหลี่ยมมุมฉากคือ w และ h ตามลำดับ พื้นที่ของสี่เหลี่ยมมุมฉากนั้นก็คือ wh จงเขียนโปรแกรมที่รับค่า w และ h เป็นเลขทศนิยมแบบ double precision เข้ามาตามลำดับดังกล่าว แล้วคำนวณและพิมพ์พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมออกมาเป็นเลขทศนิยมแบบเดียวกัน โดยแสดงผลออกมาเป็นเลขทศนิยมสองตำแหน่ง ทั้งนี้หากความกว้างที่ผู้ใช้ใส่เข้ามาเป็นศูนย์หรือติดลบให้พิมพ์คำว่า invalid width และหากความสูงที่ผู้ใช้ใส่เข้ามาเป็นศูนย์หรือติดลบให้พิมพ์คำว่า invalid height ถ้าทั้งความกว้างและความสูงเป็นศูนย์หรือติดลบให้พิมพ์คำว่า invalid width and height

หมายเหตุ 1 ในการพิมพ์ผลลัพธ์ที่เป็นภาษาอังกฤษ ระวังการพิมพ์ข้อความผิดไปจากที่กำหนดด้วย ตัวใหญ่ตัวเล็กในข้อความภาษาอังกฤษถือว่าแตกต่างกัน นอกจากนี้การเว้นวรรคจะต้องทำเหมือนกับที่กำหนดไว้ในตัวอย่าง ไม่เช่นนั้นเครื่องตรวจจะถือว่าทำผิด

หมายเหตุ 2 โดยปรกติความกว้างต้องมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับความยาว แต่ข้อนี้ผู้เข้าสอบไม่ต้องสนใจประเด็นดังกล่าว

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1		ตัวอย่างที่ 2	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
5 8	40.00	7.1 2.0	14.20
ตัวอย่างที่ 3		ตัวอย่างที่ 4	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
2.5 10.1	25.25	0 -1.0	invalid width and height
ตัวอย่างที่ 5		ตัวอย่างที่ 6	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
-1 7	invalid width	0.1 -0.1	invalid height

ชื่อ-สกุล รหัส

ชุดปัญหา เครื่องหมายอะไรเอ่ย [รวม 6 คะแนน]

ปัญหา 2 เครื่องหมายอะไรเอ่ย (what_operator) [3 คะแนน]

เกมทายเครื่องหมายคณิตศาสตร์เกมหนึ่ง จะกำหนดเลขจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์มาให้ผู้ใช้สามตัว โดยสองตัวแรกคือ A และ B ส่วนตัวสุดท้ายคือ C จะเป็นผลดำเนินการที่ได้จาก A และ B

ในเกมนี้ A และ B จะถูกนำมาคิดด้วยเครื่องหมายคณิตศาสตร์ตัวใดตัวหนึ่งจาก 5 ตัวเลือกคือ +, -, *, / หรือ % (หาเศษจากการหาร) แล้วได้ผลลัพธ์เป็น C ตามรูปแบบสมการ $A \text{ ? } B = C$ ซึ่ง ? เป็นเครื่องหมายที่เราต้องทาย เช่น ถ้า $A = 3$, $B = 2$ และ $C = 5$ เราจะได้ว่า ? คือเครื่องหมาย +

จงเขียนโปรแกรมที่รับเลขจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์เข้ามาสามจำนวน และให้โปรแกรมทายเครื่องหมายคณิตศาสตร์ที่ต้องใช้เพื่อให้ได้ค่า C ออกมา

หมายเหตุ ในกรณีที่มีมากกว่าหนึ่งเครื่องหมายที่เป็นไปได้ ให้เลือกเอาเครื่องหมายเดียวโดยเรียงลำดับความสำคัญเป็น +, -, *, / และ % ตามลำดับ เช่น ถ้า $A = 1$, $B = 1$ และ $C = 1$ เครื่องหมายที่เป็นไปได้คือ * และ / แต่โปรแกรมเราจะเลือกตอบ * เพราะถือว่ามาก่อน / ตามข้อกำหนดนี้

ข้อมูลเข้า

มีบรรทัดเดียวเป็นเลขจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์สามตัว เรียงตามลำดับ A B และ C แต่ละตัวคั่นด้วยช่องว่าง

ผลลัพธ์

มีบรรทัดเดียวเป็นข้อความที่ระบุเครื่องหมายคณิตศาสตร์เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ C จาก A และ B

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1		ตัวอย่างที่ 2	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
5 3 1	/	5 3 2	-
ตัวอย่างที่ 3		ตัวอย่างที่ 4	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
7 3 1	%	100 20 120	+
ตัวอย่างที่ 5		ตัวอย่างที่ 6	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
10 0 0	*	4 2 2	-

ชื่อ-สกุล รหัส

ปัญหา 3 เครื่องหมายอะไรเอ้ยแบบเป็นชุด (what_operator_loop) [3 คะแนน]

[ปัญหานี้ต่อเนื่องจากข้อที่แล้ว โดยตัวของปัญหากล่าวว่ายากกว่าข้อที่แล้ว แต่ที่คะแนนไม่มากก็เพราะเป็นการใช้โค้ดจากข้อที่แล้วเกือบทั้งหมดมาใช้ทำซ้ำได้]

เกมทายเครื่องหมายคณิตศาสตร์เกมหนึ่ง จะกำหนดเลขจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์มาให้ผู้ใช้สามตัวต่อหนึ่งบรรทัด ทั้งนี้กติกาในการทายเครื่องหมายจะเหมือนกับปัญหาก่อนหน้านี้ทุกประการ คือเมื่อจบแต่ละบรรทัด โปรแกรมจะต้องทายเครื่องหมายที่ถูกต้องออกมาตามข้อกำหนดแบบเดิม อย่างไรก็ตาม ปัญหาจะถูกป้อนเข้ามาเพิ่มเติมเรื่อย ๆ จนกว่าจะพบเลข 0 0 0 ซึ่งเลขบรรทัดนี้หมายความว่าการเล่นสุดของชุดคำถามและโปรแกรมจะหยุดทำงาน

จงเขียนโปรแกรมที่ทายเครื่องหมายคณิตศาสตร์ที่ต้องใช้ในแต่ละบรรทัดออกมา

ข้อมูลเข้า

มีหลายบรรทัดไม่ทราบจำนวนล่วงหน้า โดยในบรรทัดหนึ่งจะมีเลขจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์สามตัว เรียงตามลำดับ A B และ C แต่ละตัวคั่นด้วยช่องว่าง ข้อมูลเข้าจะถือว่าสิ้นสุดเมื่อ A B และ C เป็นศูนย์พร้อมกัน อย่างไรก็ตาม จำนวนข้อมูลเข้าทั้งหมดจะมีไม่เกิน 50,000 บรรทัด (รวมบรรทัดสุดท้ายด้วย)

ผลลัพธ์

มีหลายบรรทัดตามจำนวนบรรทัดของข้อมูลเข้า (ยกเว้นบรรทัดสุดท้ายของข้อมูลเข้า) โดยผลลัพธ์แต่ละบรรทัดเป็นข้อความที่ระบุเครื่องหมายคณิตศาสตร์เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ C จาก A และ B ของแต่ละบรรทัด

ตัวอย่าง

ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
5 3 1	/	100 20 120	+	5 5 10	+
5 3 2	-	4 2 2	-	5 5 0	-
7 3 1	%	0 10 0	*	5 5 25	*
0 0 0		10 0 0	*	5 5 1	/
		0 0 0		1 2 1	%
				1 1 0	-
				0 0 0	

ชื่อ-สกุล รหัส

ชุดปัญหา โรงงานเฟอร์นิเจอร์ [19 คะแนน]

ปัญหา 4 คำนวณจำนวนไม้ที่ต้องใช้ (wood_used) [2 คะแนน]

โรงงานเฟอร์นิเจอร์แห่งหนึ่งรับผลิตโต๊ะสองขนาดคือขนาดใหญ่และขนาดเล็ก โต๊ะขนาดใหญ่ใช้ไม้แผ่น 2 แผ่น และไม้ท่อน 6 ท่อน ส่วนโต๊ะขนาดเล็กใช้ไม้แผ่น 1 แผ่น และไม้ท่อน 4 ท่อน โรงงานต้องผลิตโต๊ะใหญ่ M โต๊ะ และโต๊ะเล็ก N โต๊ะ จงเขียนโปรแกรมที่รับค่า M และ N จากผู้ใช้และคำนวณว่าโรงงานจะต้องใช้ไม้ทั้งหมดกี่แผ่นและกี่ท่อนตามลำดับ

ข้อมูลเข้า

มีหนึ่งบรรทัด เป็นตัวเลขจำนวนเต็มสองตัวคั่นด้วยช่องว่าง เลขตัวแรกคือ M ตัวที่สองคือ N โดยที่ M และ N มีค่าไม่น้อยกว่าศูนย์และไม่เกิน 1,000,000 นอกจากนี้ M และ N จะไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน

ผลลัพธ์

มีหนึ่งบรรทัด เป็นเลขจำนวนเต็มสองตัวคั่นด้วยช่องว่าง เลขตัวแรกคือจำนวนไม้แผ่นและตัวที่สองคือจำนวนไม้ท่อนที่ต้องใช้ในการผลิตโต๊ะทั้งหมด

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1		ตัวอย่างที่ 2	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
5 0	10 30	0 5	5 20
ตัวอย่างที่ 3		ตัวอย่างที่ 4	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
7 3	17 54	12 20	44 152
ตัวอย่างที่ 5		ตัวอย่างที่ 6	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
8 9	25 84	9 11	29 98

ชื่อ-สกุล รหัส

ปัญหา 5 รับคำสั่งซื้อลูกค้าได้หรือไม่ (consider_order) [5 คะแนน]

โรงงานเฟอร์นิเจอร์แห่งหนึ่งรับผลิตโต๊ะสองขนาดคือขนาดใหญ่และขนาดเล็ก โต๊ะขนาดใหญ่ใช้ไม้แผ่น 2 แผ่น และไม้ท่อน 6 ท่อน ส่วนโต๊ะขนาดเล็กใช้ไม้แผ่น 1 แผ่น และไม้ท่อน 4 ท่อน ณ ขณะนี้โรงงานมีไม้แผ่นและไม้ท่อนเป็นจำนวน X และ Y ตามลำดับ นอกจากนี้ลูกค้าต้องการสั่งซื้อโต๊ะใหญ่และเล็กเป็นจำนวน M และ N โต๊ะตามลำดับ

จงเขียนโปรแกรมที่คำนวณว่าจะรับคำสั่งซื้อของลูกค้าได้หรือไม่ ทั้งนี้หากวัสดุมีเพียงพอที่จะผลิตโต๊ะได้ครบตามที่ลูกค้าสั่งทั้งหมด จะถือว่าสามารถรับคำสั่งซื้อได้และโปรแกรมจะพิมพ์คำว่า Yes พร้อมทั้งแสดงจำนวนไม้แผ่นและไม้ท่อนที่เหลือจากการผลิตตามคำสั่งซื้อ แต่หากวัสดุไม่พอก็จะไม่สามารถรับคำสั่งซื้อของลูกค้าได้ โปรแกรมจะพิมพ์คำว่า No พร้อมทั้งแสดงจำนวนไม้แผ่นและไม้ท่อนที่โรงงานต้องจัดหาเพิ่มเพื่อให้ผลิตโต๊ะตามยอดสั่งซื้อของลูกค้าได้พอดี

ข้อมูลเข้า

- บรรทัดที่หนึ่งคือค่า X และ Y ตามลำดับ เป็นจำนวนเต็มที่ไม่น้อยกว่าศูนย์ คั่นด้วยช่องว่าง
- บรรทัดที่สองคือค่า M และ N ตามลำดับ เป็นจำนวนเต็มที่ไม่น้อยกว่าศูนย์ คั่นด้วยช่องว่าง นอกจากนี้ M และ N จะไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน

ผลลัพธ์

มีหนึ่งบรรทัดคือคำว่า Yes หรือ No ตามด้วยช่องว่างจากนั้น

- ถ้าผลลัพธ์เป็น Yes ให้ระบุจำนวนไม้แผ่นและไม้ท่อนที่เหลือจากการผลิตตามลำดับ จำนวนทั้งสองคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง
- ถ้าผลลัพธ์เป็น No ให้ระบุจำนวนไม้แผ่นและไม้ท่อนที่โรงงานต้องจัดหาเพิ่มเพื่อผลิตโต๊ะตามยอดสั่งซื้อได้พอดี

[อธิบายเพิ่มเติม คำว่าพอดีก็คือ การจัดหาวัสดุมาเพิ่มให้ให้น้อยที่สุด นั่นคือถ้าหากขาดไม้แผ่น 5 แผ่นและไม้ท่อน 10 ท่อน โรงงานก็ต้องจัดหาไม้มาเพิ่ม 5 แผ่นและ 10 ท่อนตามลำดับ แต่ถ้าไม้แผ่นมีเกินอยู่ 8 แผ่น ขาดแต่ไม้ท่อน 10 ท่อน โรงงานก็ต้องหาไม้เพิ่ม 0 แผ่นและ 10 ท่อน ในกรณีนี้เราจะพบว่าสุดท้ายก็จะเหลือไม้แผ่นในการผลิตอยู่บ้าง ไม่จำเป็นที่วัสดุทุกอย่างจะถูกใช้หมดไปอย่างสิ้นเชิง]

ชื่อ-สกุล รหัส

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1		ตัวอย่างที่ 2	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
100 200 5 0	Yes 90 170	30 100 10 20	No 10 40
ตัวอย่างที่ 3		ตัวอย่างที่ 4	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
100 400 40 20	Yes 0 80	100 5 5 0	No 0 25
ตัวอย่างที่ 5		ตัวอย่างที่ 6	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
120 320 40 20	Yes 20 0	80 400 40 20	No 20 0

[หมายเหตุ ในตัวอย่างที่สี่ จำนวนไม้แผ่นที่โรงงานมีอยู่นั้นมีมากเกินไปที่จะผลิตได้ ขาดแต่เพียงไม้ท่อน ดังนั้นจำนวนไม้แผ่นที่โรงงานต้องหามาเพิ่มจึงเป็น 0 แต่ของไม้ท่อนต้องหามาเพิ่ม 25]

เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับข้อนี้ ข้อนี้ผู้เข้าสอบจะได้คะแนนก็ต่อเมื่อคำตอบถูกครบถ้วนในทุกตัวอย่างทดสอบเท่านั้น

ชื่อ-สกุล รหัส

ปัญหา 6 เวลาที่ใช้ในการผลิตโต๊ะตามคำสั่งลูกค้า (table_production_days) [5 คะแนน]

คนงานในโรงงานเฟอร์นิเจอร์คนหนึ่งสามารถผลิตโต๊ะขนาดใหญ่ได้ 6 ตัวในหนึ่งวันและขนาดเล็กได้ 10 ตัวในหนึ่งวัน โรงงานมีคนงานในแผนกผลิตโต๊ะขนาดใหญ่ A คน และแผนกผลิตโต๊ะขนาดเล็ก B คน ลูกค้าของโรงงานได้สั่งผลิตโต๊ะขนาดใหญ่และเล็กจำนวน M และ N ตัวตามลำดับ

จงเขียนโปรแกรมที่คำนวณจำนวนวันที่ต้องใช้ในการผลิตโต๊ะให้เสร็จสิ้น เมื่อกำหนดค่า A, B, M และ N มาให้ กำหนดให้คนงานที่อยู่ในแผนกใดแผนกหนึ่งจะไม่ทำการย้ายแผนกในการทำโต๊ะ และคนงานทั้งสองแผนกสามารถทำการผลิตโต๊ะพร้อมกันได้ (คนงานในแผนกโต๊ะขนาดใหญ่และคนงานในแผนกโต๊ะขนาดเล็กทำงานในเวลาเดียวกันได้โดยไม่ต้องรอให้อีกแผนกทำงานให้เสร็จก่อน)

ข้อมูลเข้า

1. บรรทัดแรกคือ A และ B ตามลำดับเป็นจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์คั่นด้วยช่องว่าง กำหนดให้ A และ B ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน
2. บรรทัดที่สองคือ M และ N ตามลำดับเป็นจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์คั่นด้วยช่องว่าง กำหนดให้ M และ N ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน

ผลลัพธ์

จำนวนวันที่ต้องใช้ในการผลิตโต๊ะเป็นจำนวนเต็มบวก

อย่างไรก็ตามหากไม่มีคนงานที่จะผลิตโต๊ะที่ลูกค้าสั่งเลย โปรแกรมจะพิมพ์คำว่า Unable to finish order

ชื่อ-สกุล รหัส

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1		ตัวอย่างที่ 2	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
1 0 17 0	3	0 1 0 17	2
ตัวอย่างที่ 3		ตัวอย่างที่ 4	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
2 2 34 34	3	4 2 14 34	2
ตัวอย่างที่ 5		ตัวอย่างที่ 6	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
0 1000 1 0	Unable to finish order	10 0 5 100	Unable to finish order

เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับข้อนี้ ข้อนี้ผู้เข้าสอบจะได้คะแนนก็ต่อเมื่อคำตอบถูกครบถ้วนในทุกตัวอย่างทดสอบเท่านั้น

คำแนะนำ ถึงแม้จะไม่มีรูป แต่คำตอบข้อนี้ค่อนข้างยาว ถ้าคำตอบยาว 30 – 40 บรรทัดก็ไม่ใช่เรื่องแปลก

ชื่อ-สกุล รหัส

ปัญหา 7 จัดแบ่งคนงานอย่างไรดี (worker_group) [7 คะแนน]

โรงงานมีคนงานอยู่ทั้งหมด K คน ผู้จัดการโรงงานต้องการแบ่งคนงานออกเป็นสองแผนกเพื่อจัดทำโต๊ะขนาดใหญ่และเล็ก ตามคำสั่งของลูกค้า ทั้งนี้ลูกค้าต้องการโต๊ะขนาดใหญ่และเล็กเป็นจำนวน M และ N โต๊ะตามลำดับ กำหนดให้คนงานแต่ละคนมีความสามารถในการผลิตโต๊ะขนาดใหญ่ได้ 6 ตัวต่อวันและโต๊ะขนาดเล็ก 10 ตัวต่อวัน

จงเขียนโปรแกรมที่คำนวณว่าโรงงานจะต้องแบ่งคนงานออกเป็นกลุ่มละเท่าใดจึงจะใช้เวลาในการผลิตโต๊ะขนาดใหญ่และเล็กเป็นจำนวนวันที่น้อยที่สุด ในกรณีที่มีมากกว่าหนึ่งวิธีที่สามารถจัดแบ่งคนงานให้ใช้จำนวนวันในการผลิตน้อยที่สุดให้เลือกวิธีแบ่งที่มีคนงานในแผนกผลิตโต๊ะขนาดใหญ่อย่างน้อยที่สุด เช่น หาก $K = 15$ และการแบ่งคนงานเพื่อผลิตโต๊ะขนาดใหญ่และเล็กที่ใช้จำนวนวันน้อยที่สุดมีสามแบบคือ 3 12, 4 11 และ 5 10 ให้เลือกตอบ 3 12 เพราะมีคนงานในแผนกโต๊ะใหญ่อย่างน้อยที่สุด

ข้อมูลเข้า

- บรรทัดแรกคือ K โดยที่ K มีค่าไม่น้อยกว่า 2
- บรรทัดที่สองคือ M และ N ตามลำดับเป็นจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์คั่นด้วยช่องว่าง กำหนดให้ M และ N ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน

ผลลัพธ์

มีบรรทัดเดียวเป็นจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์สองจำนวนคั่นด้วยช่องว่าง ตัวแรกคือจำนวนคนงานในแผนกทำโต๊ะขนาดใหญ่ ตัวที่สองคือจำนวนคนงานในแผนกทำโต๊ะขนาดเล็ก คนงานทั้งสองกลุ่มรวมกันต้องได้จำนวนเท่ากับ K [หมายเหตุ เป็นไปได้ที่จะมีบางแผนกที่ไม่มีคนงานเลย]

ชื่อ-สกุล รหัส

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1		ตัวอย่างที่ 2	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
2 10 0	2 0	2 5 0	1 1
ตัวอย่างที่ 3		ตัวอย่างที่ 4	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
2 0 15	0 2	2 0 5	0 2
ตัวอย่างที่ 5		ตัวอย่างที่ 6	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
4 50 300	1 3	4 50 100	2 2

อธิบายตัวอย่างที่สอง ผลลัพธ์ในตัวอย่างนี้ดูขัดกับความรู้สึก แต่ตรงตามข้อกำหนดของปัญหา โดยปกติเราคิดว่าถ้าลูกค้าไม่สั่งโต๊ะเล็กเลยเราก็น่าจะจัดคนงานไว้ทำแต่โต๊ะใหญ่ แต่เนื่องจากเราจะจัดคนงานเข้าไปแผนกโต๊ะใหญ่คนเดียวหรือทั้งสองคนก็ใช้เวลา 1 วันเท่ากัน เราจึงเลือกวิธีที่ใช้คนงานในแผนกโต๊ะใหญ่คนเดียวเพราะในปัญหานี้เราต้องการให้มีคนงานแผนกโต๊ะใหญ่ไม่มากนัก

คำแนะนำ

ใช้โค้ดสำหรับคำนวณจำนวนวันที่ได้จากข้อที่แล้วมาใช้ โดยให้วนลูปเปลี่ยนจำนวนคนงานแต่ละกลุ่มไปเรื่อย ๆ แล้วเลือกเอาแบบที่ทำให้ผลิตเสร็จในจำนวนวันที่น้อยที่สุด ถ้าจำนวนวันที่น้อยที่สุดเท่ากันก็ให้เลือกเอาแบบที่มีคนงานแผนกโต๊ะใหญ่ที่น้อยกว่า

ชื่อ-สกุล รหัส

ปัญหา 8 เลขอนุกรมคู่เครื่องหมายสลับ (toggle_dual_series) [5 คะแนน]

อนุกรมอันหนึ่งอยู่ในรูป $(1-3+5-7+\dots+M)\times(1-2+4-8+16-\dots-N)$

จงเขียนโปรแกรมคำนวณผลลัพธ์ของอนุกรมเมื่อผู้ใช้กำหนดค่า M และ N มาให้ตามลำดับ ทั้งนี้ข้อมูลเข้ารับประกันว่าจะไม่ทำให้ผลลัพธ์สุดท้ายมีค่ามากกว่าสองพันล้านหรือติดลบมากกว่าสองพันล้าน

[หมายเหตุ วงเล็บแรกของอนุกรมไม่จำเป็นที่จะต้องลงท้ายด้วยเครื่องหมายบวก ส่วนวงเล็บที่สองลงท้ายก็ไม่จำเป็นที่จะต้องลงท้ายด้วยเครื่องหมายลบ ดูตัวอย่างทางด้านใต้ประกอบ]

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1		ตัวอย่างที่ 2	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
3 4	-6	5 4	9
ตัวอย่างที่ 3		ตัวอย่างที่ 4	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
5 8	-15	7 8	20
ตัวอย่างที่ 5		ตัวอย่างที่ 6	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
7 16	-44	9 16	55