

Pre-Midterm Exercise

Deadline: 26 Feb 2017 (23:59)

Grader:

<http://smart.cs.buu.ac.th/csprog/login.php>

- สำหรับการใช้งานครั้งแรก ให้นิสิต login โดยใช้ username และ password เป็นรหัสนิสิตของตนเอง
- (เมื่อเข้าระบบได้แล้ว ให้เปลี่ยนรหัสผ่าน) ถ้านิสิตไม่เปลี่ยนรหัสผ่านแล้วมีเพื่อนมาแอบ copy code ไป จะถือเป็นความผิดทั้งคู่
- นิสิตจะต้องเขียน code เองทั้งหมด ห้ามลอก ห้ามปรึกษา ห้ามเลียนแบบเพื่อน ห้ามนำแนวทางจากเพื่อนหรือรุ่นพี่มาทำ ห้ามไปดู code จาก internet
(ถ้าพบว่ามี code คล้ายกันจะถือว่าทุจริตทั้งคู่)
- การทุจริตจะถือเป็นความผิดร้ายแรงและจะมีการลงโทษ
(อาจารย์มีวิธีตรวจจับ code ที่คล้ายกัน)

ข้อที่ 1 คำนวณมูลค่าสินค้า

จงเขียนโปรแกรมรับข้อมูลสินค้า คือ

- 1) จำนวนสินค้า (Unit) เป็นจำนวนเต็ม
- 2) ราคาต่อหน่วย (Price/Unit) เป็นจำนวนจริง
- 3) สถานะการเป็นสมาชิก (Member) y สำหรับกรณีเป็นสมาชิก และ n สำหรับกรณีไม่เป็นสมาชิก

เพื่อคำนวณหา

ยอดรวมเงิน (Total)

ส่วนลด (Discount)

เงินคงเหลือ (Amount)

โดยมีเงื่อนไขของส่วนลดดังนี้

1. ถ้าเป็นสมาชิก (Member = y)

เงื่อนไข

ถ้ายอดรวมเงิน (Total) ไม่เกิน 500 คิดส่วนลด 10% ของยอดรวมเงิน

ถ้ายอดรวมเงิน (Total) มากกว่า 500 แต่ไม่ถึง 1000 คิดส่วนลด 15% ของยอดรวมเงิน

ถ้ายอดรวมเงิน (Total) 1000 ขึ้นไป คิดส่วนลด 20% ของยอดรวมเงิน

2. ถ้าไม่เป็นสมาชิก (Member = n)

เงื่อนไข

ถ้ายอดรวมเงิน (Total) ไม่เกิน 500 คิดส่วนลด 5% ของยอดรวมเงิน

ถ้ายอดรวมเงิน (Total) มากกว่า 500 แต่ไม่ถึง 1000 คิดส่วนลด 10% ของยอดรวมเงิน

ถ้ายอดรวมเงิน (Total) 1000 ขึ้นไป คิดส่วนลด 15% ของยอดรวมเงิน

หมายเหตุ การแสดงผลลัพธ์ให้แสดงเป็นตัวเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง พร้อมข้อความตามตัวอย่างด้านล่าง

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
10	Total 500.00
50.00	Discount 25.00
n	Amount 475.00

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5	Total 2500.00
500.00	Discount 500.00
y	Amount 2000.00

ข้อที่ 2 สลับไพ่

ไพ่เกมสหนึ่ง มีผู้เล่น 2 คน แต่ละคนจะถือไพ่คนละ 3 ใบ โดยไพ่แต่ละใบมีแต้มที่เป็นไปได้คือ 1 ถึง 9 การเล่นเกมสนี้ มีกติกาคือ หลังจากได้รับแจกไพ่แล้วผู้เล่นทั้งสองฝ่ายจะต้องสลับไพ่กันตามเงื่อนไขดังนี้

สลับไพ่ใบที่ 1 ถ้ามีฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งถือไพ่เป็นแต้มเลขคู่

สลับไพ่ใบที่ 2 ถ้ามีฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งถือไพ่เป็นแต้มเลขคี่

ส่วนไพ่ใบที่ 3 ต้องสลับกันเสมอ

เมื่อสลับไพ่กันเสร็จ ฝ่ายชนะคือฝ่ายที่มีแต้มรวมจากไพ่ทั้งสามใบมากที่สุด

ตัวอย่างการเล่นเกมสนี้

เริ่มต้น ฝ่าย A ถือไพ่ที่มีแต้ม 3 8 4 ฝ่าย B ถือไพ่ที่มีแต้ม 2 4 5

หลังจากสลับไพ่ตามเงื่อนไขข้างต้น แต่ละฝ่ายจะมีไพ่ในมือดังนี้

ฝ่าย A ถือไพ่ที่มีแต้ม 2 8 5 ฝ่าย B ถือไพ่ที่มีแต้ม 3 4 4

ดังนั้น กรณีนี้ฝ่าย A เป็นผู้ชนะ

ให้เขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลไพ่ของฝ่าย A และ B จากแป้นพิมพ์จากนั้นให้สลับค่าตามกติกา แล้วหาว่าฝ่ายใดเป็นฝ่ายชนะ กำหนดให้ข้อมูลเข้าบรรทัดแรกเป็นไพ่ของฝ่าย A และข้อมูลเข้าบรรทัดที่สองเป็นไพ่ของฝ่าย B สำหรับข้อมูลออก ให้พิมพ์ว่าฝ่ายใดชนะและพิมพ์ไพ่ของฝ่ายที่ชนะด้วย แต่ถ้าคะแนนรวมของทั้ง 2 ฝ่ายเท่ากัน ให้พิมพ์ไพ่ของทั้งคู่เริ่มจากฝ่าย A

ตัวอย่าง

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

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 2 5 5 7 2	A 3 7 2 B 5 2 5

ข้อที่ 3 ค่าไฟฟ้า

ให้นักเขียนโปรแกรมคำนวณค่าไฟ โดยให้รับค่าจาก keyboard 2 ค่า โดย

- รับค่าแรกเป็นตัวอักษร d หรือ h ใช้แทนชนิดของอาคาร (d ใช้แทนหอพัก, h ใช้แทนบ้าน) และ
- รับค่าที่สองเป็นเลขจำนวนเต็ม ซึ่งเป็นจำนวน unit การใช้ไฟในเดือนนั้น

จากนั้นให้คำนวณค่าไฟฟ้าโดยใช้รายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

จำนวน unit การใช้ไฟในเดือนนั้น	ค่าไฟฟ้า	
	หอพัก (d)	บ้าน (h)
น้อยกว่า 200	unit ละ 2.5 บาท	unit ละ 1.75 บาท
ตั้งแต่ 200 ขึ้นไป (≥ 200)	unit ละ 2.75 บาท	unit ละ 2.00 บาท

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
h 200	400.00

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
d 100	250.00

ข้อที่ 4 วันเกิด

จงเขียนโปรแกรมรับเลขจำนวนเต็ม 6 จำนวน (y1, m1, d1, y2, m2 และ d2) โดย

- y1 m1 และ d1 เป็นปี เดือนและวันเกิดของเพื่อนคนแรก
- y2 m2 และ d2 เป็นปี เดือนและวันเกิดของเพื่อนคนที่สอง

ให้เขียนโปรแกรมว่า เพื่อนคนใดเกิดก่อนกัน ถ้าคนแรกเกิดก่อนให้ print “1” ออกทางหน้าจอ ถ้าเพื่อนคนที่สองเกิดก่อนให้ print “2” ออกทางหน้าจอ (ในกรณี เกิดพร้อมกันให้ print ว่า “equal”)

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2011 11 2 2010 12 4	2

ข้อที่ 5 รหัสตู้เซฟ

ผู้จัดการธนาคารคนหนึ่งตั้งรหัสตู้เซฟไว้ดังนี้ H 4567 ให้เขียนโปรแกรมเพื่อรับตัวอักษรหนึ่งตัวและเลขจำนวนเต็มหนึ่งตัว แล้วนำมาตรวจสอบความถูกต้องของรหัสเมื่อมีผู้ป้อนรหัสนั้นเข้ามา โดยโปรแกรมต้องแสดงข้อมูลออกดังนี้:-

- ☐ ถ้ารหัสที่ป้อนเข้ามาถูกต้อง ให้แสดงผลว่า safe unlocked
- ☐ ถ้ารหัสที่ป้อนเข้ามาถูกแค่ตัวอักษร ให้โปรแกรมแสดงผลว่า safe locked - change digit
- ☐ ถ้ารหัสที่ป้อนเข้ามาถูกแค่ตัวเลข ให้โปรแกรมแสดงผลว่า safe locked - change char
- ☐ ถ้ารหัสที่ป้อนเข้ามาผิด ไม่ตรงทั้งตัวอักษรและตัวเลข ให้โปรแกรมแสดงผลว่า safe locked

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
h 4567	safe locked - change char

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
H 56579	safe locked - change digit

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
h 5678	safe locked

ข้อที่ 6 ดัชนีมวลร่างกาย

ความสำคัญของการรู้ค่าดัชนีมวลร่างกาย เพื่อประเมินหาส่วนไขมันในร่างกาย ซึ่งค่าดังกล่าวนิยมใช้ในการคำนวณอย่างแพร่หลาย เนื่องจากคำนวณง่าย และสามารถใช้ได้กับทุกเพศ ทุกวัย และทุกเชื้อชาติ ประโยชน์ใช้เพื่อดูอัตราการเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ ค่า BMI สามารถคำนวณหาได้จากสูตร

Body Mass Index (BMI) คือ ดัชนีมวลกาย = น้ำหนักตัว / ความสูง² (ความสูงหน่วยเป็นเมตร)

ถ้าน้ำหนัก 40 หรือมากกว่านี้ ให้แสดงข้อความ Fattest

ตั้งแต่ 35.0 ขึ้นไปแต่ไม่ถึง 40 ให้แสดงข้อความ Fat level II

ตั้งแต่ 28.5 ขึ้นไปแต่ไม่ถึง 35 ให้แสดงข้อความ Fat level I

ตั้งแต่ 23.5 ขึ้นไปแต่ไม่ถึง 28.5 ให้แสดงข้อความ Overweight

ตั้งแต่ 18.5 ขึ้นไปแต่ไม่ถึง 23.5 ให้แสดงข้อความ Normally

น้อยกว่า 18.5 ให้แสดงข้อความ Underweight

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก คือ ส่วนสูง (cm)

บรรทัดสอง คือ น้ำหนัก (kg)

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดแรก ค่า BMI ที่คำนวณได้ (ทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

บรรทัดสอง เกณฑ์ที่ได้จากการคำนวณหาค่า BMI

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
175	21.22
65	Normally

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
180.5	39.90
130	Fat level II

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
161	42.44
110	Fattest

ข้อที่ 7 ข้อความรื้ออส

ข้อความรื้ออสเป็นการถอดรหัสข้อความที่ประกอบด้วยอักขระ A-Z โดยจะรวมตัวอักขระที่ติดกันให้เป็นจำนวนก่อน เช่น AAAAA สามารถทำเป็นข้อความรื้ออสได้ว่า 5A หรือ ABBCD สามารถทำเป็นข้อความรื้ออสได้ว่า 1A2B1C1D จงเขียนโปรแกรมเพื่อถอดรหัสข้อความออกมาเป็นข้อความรื้ออส

ข้อมูลนำเข้า

สายอักขระประกอบขึ้นด้วย A-Z ที่มีความยาว 5 ตัวอักษร

ข้อมูลส่งออก

แสดงข้อความรื้ออสออกมาโดยพิมพ์ให้ติดกันทั้งหมด

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
AAAAA	5A

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
ABCDE	1A1B1C1D1E

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
XYZZZ	1X1Y3Z

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
MMMNN	3M2N

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
BBZBB	2B1Z2B

ข้อที่ 8 เลข 2 จำนวน

ณ บ้านของเด็กหญิงน้ำส้มและเด็กขายน้ําแดง ทั้งสองกำลังทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์อยู่ ด้วยความอยากออกไปเล่นกันเต็มที่ เด็กทั้งสองคนจึงคิดหาวิธีที่จะสามารถทำการบ้านคณิตศาสตร์ให้ได้เร็วขึ้น เด็กหญิงน้ำส้มก็พูดกับเด็กขายน้ําแดงว่า พ่อกับแม่ก็ไม่อยู่ทำยังงี้ดี เด็กขายน้ําแดงบอกว่า งั้นเราก็จ้างโปรแกรมเมอร์ให้เขียนโปรแกรมให้เราอีกสิ เด็กทั้งสองจึงรีบโทรหาโปรแกรมเมอร์คนเดิม เพื่อให้เขียนโปรแกรมให้อีก โดยให้เงื่อนไขว่า

ข้อมูลเข้า

บรรทัดแรก : ให้รับค่าตัวเลข 2 จำนวน โดยรูปแบบคือ เลขตัวที่ 1 เว้นวรรค

บรรทัดที่สอง : รับจำนวนเต็ม 1 ค่าเพื่อคำนวณ

กด 1 เพื่อหาผลบวก

กด 2 เพื่อหาผลลบ

กด 3 เพื่อหาผลคูณ

กด 4 เพื่อหาผลหาร

กด 5 เพื่อหาผล Mod (%)

กด 6 เพื่อหาผลของการยกกำลัง

กด 7 เพื่อหาค่าเฉลี่ย

ถ้ากดเลขอื่นๆ ให้แสดง Error

ข้อมูลออก

ผลของการคำนวณ

หมายเหตุ ตัวที่ 1 เป็นตัวตั้ง และแสดงเป็นทศนิยม 5 ตำแหน่ง (ยกเว้นกรณีที่กด 5 การ mod ให้แสดงผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็ม)

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1 2	3.00000
1	

ข้อที่ 9 min max

ให้เขียนโปรแกรมรับค่าตัวเลขจำนวนจริง 5 จำนวน แล้วแสดงค่าสูงสุด (max) และค่าต่ำสุด (min) จากค่าที่รับมาเป็นเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2 2.5 3.0 4 -1	Max 4.00 Min -1.00

ข้อที่ 10 เลขโรมันอย่างง่าย

ให้เขียนโปรแกรมแปลงเลขอารบิก (หลักเดียว 1 - 9) ให้เป็นเลขโรมัน

Input ต้องเป็นตัวเลข 1 หลักเท่านั้นจึงจะแสดงผลลัพธ์ (Output) ออกมาเป็นเลขโรมัน

ในกรณีนอกเหนือจากนั้น จะแสดงผลออกมาดังนี้

- กรณี ที่ Input เป็นตัวเลข แต่ว่าเป็นเลขจำนวนลบ
ให้แสดงข้อความว่า : “Error : Please input positive number”
- กรณี ที่ Input เป็นตัวเลขจำนวนบวก แต่ว่าอยู่นอกเหนือจากขอบเขตที่กำหนด
(เป็น 0 หรือ มากกว่า 1 หลัก) ให้แสดงข้อความว่า : “Error : Out of range”

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3	III

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
12	Error : Out of range

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
-1	Error : Please input positive number

ข้อที่ 11 ตัวเลขเหมือน

ให้นักเขียนโปรแกรมเพื่อรับเลขจำนวนเต็มมา 3 จำนวน แล้วให้ตรวจสอบว่าเลขทั้ง 3 ตัวเหมือนกันหรือไม่
ถ้าเลขทั้ง 3 ตัวเหมือนกัน ให้พิมพ์ข้อความว่า all the same
ถ้าตัวเลขทั้ง 3 ตัวไม่เหมือนกันเลย ให้พิมพ์ข้อความว่า all different
ถ้าเป็นกรณีอื่น ให้พิมพ์ข้อความว่า neither

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 3 3	all the same

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 4 5	all different

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 4 3	neither

ข้อที่ 12 ลำดับเพิ่มลด

ให้นิสิตเขียนโปรแกรมเพื่อรับตัวเลขมา 3 จำนวน แล้วตรวจสอบว่า ตัวเลขทั้ง 3 ค่านี้ มีค่าเพิ่มขึ้น หรือ ลดลง หรือไม่
ถ้าเป็นลำดับเพิ่มทั้ง 3 จำนวน ให้แสดงข้อความว่า increasing
ถ้าเป็นลำดับลดทั้ง 3 จำนวน ให้แสดงข้อความว่า decreasing
ถ้าเป็นกรณีอื่น ให้แสดงข้อความว่า neither

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 8 10	increasing

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
9 6 5	decreasing

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 2 2	neither

ข้อที่ 13 แทนค่าเกรด

ให้นักเขียนโปรแกรมเพื่อค่าเกรดเป็นตัวอักษร A, B, C, D หรือ F ซึ่งอาจตามด้วยประจุ + หรือ - ได้ด้วย
ค่าของเกรด A, B, C, D, F คือ 4.0, 3.0, 2.0, 1.0 และ 0.0 ตามลำดับ (โดยที่ไม่มีเกรด F- หรือ F+)
การคิดค่าประจุ ถ้าเป็นประจวบจะเพิ่มค่าขึ้น 0.3 ถ้าเป็นประจุลบจะลดค่าลง 0.3 (แต่ยกเว้น A+ ซึ่งจะมีค่าเป็น 4.0)

ให้นักเขียนโปรแกรมเพื่อรับเกรดเข้ามาแล้วแสดงค่าของเกรดนั้นออกทางหน้าจอ (แสดงผลเป็นทศนิยม 1 ตำแหน่ง)

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
B-	2.7

ข้อที่ 14 ฤดูกาล

ในประเทศที่อยู่แถบซีกโลกด้านเหนือ ฤดูกาลจะมี 4 ฤดู คือ Spring, Summer, Fall, Winter การที่เราจะทราบว่าขณะนี้ เป็นฤดูกาลอะไร ให้พิจารณาจากเดือน ตามเกณฑ์ต่อไปนี้

เดือน 1, 2, 3 เป็น Winter

เดือน 4, 5, 6 เป็น Spring

เดือน 7, 8, 9 เป็น Summer

และเดือน 10, 11, 12 เป็น Fall

แต่ทั้งนี้ ฤดูกาลจะเปลี่ยนหลังจากวันที่ 21 ของเดือนที่หาร 3 ลงตัว โดยที่ จะเปลี่ยนจาก Winter เป็น Spring จาก Spring เป็น Summer จาก Summer เป็น Fall และจาก Fall เป็น Winter

ให้นักเขียนโปรแกรมเพื่อรับเดือน และ วันที่ จากนั้นให้พิมพ์ผลลัพธ์ว่าในวันดังกล่าว ถือว่าอยู่ในฤดูกาลใด

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1 21	Winter

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 21	Spring

ข้อที่ 15 ภาษี

วิธีคำนวณภาษีของประชาชนในประเทศหนึ่งคิดภาษีตามเกณฑ์ต่อไปนี้

สำหรับเงิน 50,000 หน่วยแรก คิดภาษี 1%

จำนวนเงินที่เกิน 50,000 จนถึง 75,000 คิดภาษี 2%

จำนวนเงินที่เกิน 75,000 จนถึง 100,000 คิดภาษี 3%

จำนวนเงินที่เกิน 100,000 จนถึง 250,000 คิดภาษี 4%

จำนวนเงินที่เกิน 250,000 จนถึง 500,000 คิดภาษี 5%

จำนวนเงินที่เกิน 500,000 คิดภาษี 6%

ให้เขียนโปรแกรมเพื่อรับรายได้ของประชาชน แล้วคำนวณภาษีที่ประชาชนคนนั้นต้องจ่ายให้รัฐบาล (แสดงผลเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
500000	20250.00

ข้อที่ 16 เลขโรมัน

ให้นิสิตเขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าตัวเลขจำนวนเต็ม ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 3999 แล้วเปลี่ยนเป็นเลขโรมัน ซึ่งมีสัญลักษณ์และค่าต่าง ๆ ดังนี้

I	1
V	5
X	10
L	50
C	100
D	500
M	1000

การเขียนสัญลักษณ์ที่มีค่าน้อยกว่าต่อท้าย เช่น VIII หมายถึงการบวกค่าเพิ่ม (เขียน I ติดกันได้ไม่เกิน 3 ตัว) ในที่นี้ VIII มีค่าเท่ากับ 8 ส่วนการเขียนสัญลักษณ์ที่มีค่าน้อยกว่าไว้ด้านหน้า หมายถึงการลดค่า เช่น IV มีค่าเท่ากับ 4

หมายเหตุ การวางสัญลักษณ์ไว้ด้านหน้าและหลังจะดูจากกลุ่มค่าของสัญลักษณ์นั้น (ไม่สามารถวางข้ามกลุ่มได้) ซึ่งกลุ่มของเลขที่ใช้แทนค่าในโจทย์ข้อนี้คือ I, V, X X, L, C และ C, D, M

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3999	MMMCMXCIX

ข้อที่ 17 OX

วันหนึ่งพีโอมมีอยากเล่นเกม OX แต่ที่บ้านฐานะยากจนมาก ไม่มีเงินซื้อกระดาน พีโอมมีจึงขอให้คุณแม่ซื้อคอมพิวเตอร์ให้ แต่ก็เกิดปัญหาพีโอมมีไม่มีโปรแกรมไว้สำหรับเล่นเกมนี้สิ พีโอมมีจึงอยากให้น้องๆ ปี1 ช่วยเขียนโปรแกรมเกม OX ให้พีโอมมี โดยข้อมูลเข้าจะมีเฉพาะ O และ X เท่านั้น ในกรณีที่ข้อมูลนำเข้าผิด (ไม่ใช่ O ใหญ่ หรือ X ใหญ่) ให้แสดงข้อความ PROGRAM ERROR !!! หรือข้อมูลนำเข้า OX ไม่สมเหตุสมผล เช่น O มี 7 ตัว แต่ X มี 2 ตัว ก็ให้แสดงข้อความ ERROR PROGRAM !!! หากข้อมูลนำเข้าถูกต้องแล้ว ให้แสดงตาราง OX พร้อมบอกว่า ฝ่ายไหนชนะ โดยพิมพ์คำว่า "O" IS WINNER กรณี O เป็นฝ่ายชนะ "X" IS WINNER กรณี X เป็นฝ่ายชนะ และ !!! DRAW !!! กรณีเสมอกัน

หมายเหตุ : จะไม่มีกรณีที่ชนะทั้ง 2 ฝ่ายเกิดขึ้น เช่น O O O X X X O X O

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
O X O X O X O O	<pre> +---+---+ O X O +---+---+ X O X +---+---+ O X O +---+---+ "O" IS WINNER </pre>

ข้อที่ 18 ปีอธิกสุรทิน

ปีอธิกสุรทิน คือปีที่เดือนกุมภาพันธ์มี 29 วัน

การคำนวณว่าปีใดจะเป็นปีอธิกสุรทินนั้น จะดูว่าปีนั้นหาร 4 ลงตัวหรือไม่ (ยกเว้นปีที่หาร 100 ลงตัว เช่น ปี 1900 แต่ก็มีข้อยกเว้นว่าถ้าหาร 400 ลงตัวให้ถือเป็นปีอธิกสุรทินด้วย เช่น ปี 2000) แต่ทั้งนี้ ข้อยกเว้นในวงเล็บข้างต้นนี้ไม่รวมปีที่ผ่านมา ก่อน ค.ศ. 1582

จงเขียนโปรแกรมเพื่อตรวจสอบว่าปีที่รับเข้ามาเป็นปีอธิกสุรทินหรือไม่

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2000	2000 is a leap year

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1900	1900 is not a leap year

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1500	1500 is a leap year

ข้อที่ 19 ราศี

จงเขียนโปรแกรมรับเลขจำนวนเต็มสองตัวที่เป็นวันและเดือนเกิด เพื่อนำมาใช้หาราศีเกิดของผู้ใช้ แล้วพิมพ์ราศีเกิดออกทางหน้าจอ โดยรายละเอียดของแต่ละราศีมีดังนี้

22 Dec - 19 Jan	Capricorn
20 Jan - 18 Feb	Aquarius
19 Feb - 20 Mar	Pisces
21 Mar - 19 Apr	Aries
20 Apr - 20 May	Taurus
21 May - 21 Jun	Gemini
22 Jun - 22 July	Cancer
23 July - 22 Aug	Leo
23 Aug - 22 Sep	Virgo
23 Sep - 23 Oct	Libra
24 Oct - 21 Nov	Scorpio
22 Nov - 21 Dec	Sagittarius

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
22 12	Capricorn

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
21 12	Sagittarius

ข้อที่ 20 สลับเลข

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าจำนวนเต็ม 1 ตัว ที่มีค่าตั้งแต่ 10 ถึง 99 และรับเครื่องหมาย บวก หรือ คูณ มา 1 เครื่องหมาย จากนั้นนำมาทำการสลับเลข หน้า-หลัง แล้วนำเลขก่อนสลับ ไป บวก หรือ คูณ กับตัวเลขที่สลับค่าแล้ว และแสดงผลลัพธ์ตามตัวอย่างด้านล่าง (มีเว้นวรรคก่อนและหลังเครื่องหมาย + และ =)

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
41 +	41 + 14 = 55

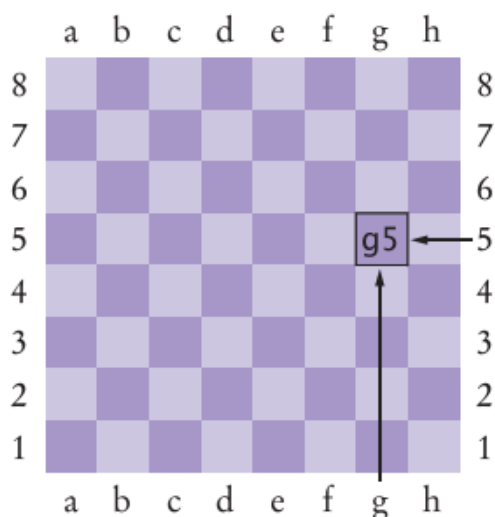
ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
41 *	41 * 14 = 574

ข้อที่ 21 ตารางหมากรุก

พื้นที่แต่ละช่องในตารางหมากรุกจะมีช่องที่เป็น สีขาว และ สีดำ

สมมุติว่าเรามีสัญลักษณ์กำกับแต่ละช่องตามแนวตั้งและแนวนอนเป็นตัวอักษรและตัวเลขอย่างละ 1 ตัว

กำหนดให้ใช้สัญลักษณ์ a ถึง h แทนคอลัมน์ในตาราง และใช้เลข 1 ถึง 8 แทนแถวต่าง ๆ จากล่างขึ้นบน ตัวอย่างตามรูปด้านล่าง ช่อง g5 จะเป็นช่องสีดำ



หลักเกณฑ์ในการพิจารณาว่าช่องไหนจะเป็นสีดำหรือสีขาว ให้พิจารณาดังนี้

ถ้าตัวอักษรที่กำกับคอลัมน์เป็น a, c, e หรือ g และตัวเลขเป็นเลขคี่ ช่องนั้นจะเป็นสีดำ ถ้าเป็นเลขคู่ จะเป็นสีขาว

ถ้าเป็นตัวอักษรอื่น เลขคู่จะเป็นสีดำ ส่วนเลขคี่จะเป็นสีขาว

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับช่องของตาราง แล้วแจ้งว่าเป็นช่องสีขาวหรือสีดำ

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
g5	black

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
g6	white

ข้อที่ 22 น้ดหมาย

ให้เขียนโปรแกรมเพื่อตรวจสอบชั่วโมงน้ดหมาย โดยพิจารณาว่าช่วงเวลาทั้งสองช่วงที่รับค่าเข้ามามีช่วงซ้อนเหลื่อมกันหรือไม่ ถ้ามีช่วงซ้อนเหลื่อมกัน ให้พิมพ์ข้อความว่า overlap ถ้าไม่ซ้อนกัน ให้พิมพ์ว่า ok

ข้อมูลที่ได้รับเข้ามามี 2 ช่วงเวลา แยกกันคนละบรรทัด แต่ละบรรทัดจะระบุเวลา เป็นชั่วโมง นาที (ชั่วโมงมีค่าตั้งแต่ 0-23 และนาทีมีค่าตั้งแต่ 0-59) ของเวลาเริ่มน้ดหมาย และเวลาสิ้นสุด

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1200 1315 1620 1700	ok

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1500 1630 1215 1530	overlap

ข้อที่ 23 สถานะของน้ำ

อุณหภูมิของน้ำ จะเป็นสิ่งที่บอกว่าจะอยู่ในสถานะใด

ที่ระดับน้ำทะเล น้ำจะอยู่ในสถานะของแข็ง (Solid) เมื่ออุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส (หรือ 32 องศาฟาเรนไฮต์)

น้ำจะกลายเป็นไอ (Gas) ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส (212 องศาฟาเรนไฮต์)

ถ้าอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 0 – 100 องศาเซลเซียส (32 – 212 องศาฟาเรนไฮต์) น้ำจะเป็นของเหลว (Liquid)

ให้นักเขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าอุณหภูมิ และหน่วยของอุณหภูมิ (องศาเซลเซียส คือ C หรือ องศาฟาเรนไฮต์ คือ F) แล้วแสดงผลว่าน้ำที่อุณหภูมินั้นอยู่ในสถานะใด

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
32 C	Liquid

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
32 F	Solid

ข้อที่ 24 ภาษีรถยนต์

ในการคิดภาษีรถยนต์ จะพิจารณาจากรุ่นของรถ (เป็นรถปี ค.ศ. ไດ) และ ซีซีของเครื่องยนต์ (ยิ่งเครื่องยนต์ใหญ่ก็ยิ่งจ่ายภาษีแพง) กำหนดตารางการคิดภาษีรถยนต์ดังนี้

รุ่นปี ค.ศ.	ขนาดเครื่องยนต์	ภาษี
ปี ค.ศ. 1990 หรือต่ำกว่า	1500 cc. หรือต่ำกว่า	1250
	เกิน 1500 cc. แต่ไม่เกิน 2000 cc.	1400
	เกิน 2000 cc. ขึ้นไป	2000
ปี ค.ศ. 1991 – 1999	1500 cc. หรือต่ำกว่า	1100
	เกิน 1500 cc. แต่ไม่เกิน 2000 cc.	1300
	เกิน 2000 cc. ขึ้นไป	1700
ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 เป็นต้นไป	1500 cc. หรือต่ำกว่า	1000
	เกิน 1500 cc. แต่ไม่เกิน 2000 cc.	1200
	เกิน 2000 cc. ขึ้นไป	1500

ให้เขียนโปรแกรมเพื่อรับ ปี ค.ศ. ของรถยนต์ และขนาดของเครื่องยนต์ แล้วแจ้งราคาภาษีรถยนต์ที่ต้องจ่าย

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1990 1500	1250

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1995 1800	1300

ข้อที่ 25 สำหรับไฟ

ให้เขียนโปรแกรมเพื่อพิมพ์ชื่อเรียกของไพ่แต่ละใบเป็นชื่อเต็ม ตามสัญลักษณ์ของไพ่ที่รับเข้ามา สัญลักษณ์ต่าง ๆ มีชื่อเรียก ดังนี้

ถ้าเป็นตัวเลข 2 – 10 ให้เรียกตามค่าของไพ่เป็นเลข 2 – 10 ได้เลย

A คือ Ace

J คือ Jack

Q คือ Queen

K คือ King

ส่วนกลุ่มของไพ่ จะมี 4 สัญลักษณ์ คือ

D คือ Diamonds

H คือ Hearts

S คือ Spades

C คือ Clubs

การเรียกชื่อไพ่ จะเรียกจากแต้มของไพ่ ตามด้วยคำว่า of แล้วตามด้วยกลุ่มของไพ่ เช่น QS ก็คือ Queen of Spades

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
QS	Queen of Spades

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
10C	10 of Clubs

ข้อที่ 26 ตรวจสอบตัวเลข

ให้นิสิตเขียนโปรแกรมเพื่อตรวจสอบตัวเลขที่รับเข้ามา ว่าเป็นเลขบวก เลขลบ หรือเลขศูนย์ แล้วให้แจ้งด้วยว่าเป็นเลขทศนิยมหรือเลขจำนวนเต็ม

ถ้าเป็นเลขบวก ให้พิมพ์ข้อความ positive

ถ้าเป็นเลขลบ ให้พิมพ์ข้อความ negative

ถ้าเป็นเลขศูนย์ ให้พิมพ์ข้อความ zero

จากนั้นให้พิมพ์ข้อความว่าเป็นจำนวนเต็มหรือทศนิยมด้วย (โดยคั่นด้วยเว้นวรรคจากข้อความแรก)

ถ้าเป็นเลขจำนวนเต็ม ให้พิมพ์ข้อความ integer

ถ้าเป็นเลขทศนิยม ให้พิมพ์ข้อความ decimal

หมายเหตุ ข้อมูลเข้าที่เป็นเลขทศนิยมจะมีทศนิยม 2 ตำแหน่งเสมอ

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
-1.25	negative decimal

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
0	zero integer

ข้อที่ 27 เส้นขนาน เส้นตั้งฉาก

สมมุติมีพิกัด x, y สองจุด คือ (x_1, y_1) และ (x_2, y_2) เราสามารถหาความชัน (m) ของของเส้นตรงได้จากสูตร

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad \text{โดยที่ } x_2 \neq x_1$$

ถ้ามีความชันของเส้นตรง 2 เส้น เราสามารถรู้ได้ว่าเส้นตรงสองเส้นนี้ขนานกัน หรือ ตั้งฉากกัน โดยพิจารณาจาก

1. ถ้าความชันเท่ากัน แสดงว่า L_1 และ L_2 ขนานกัน
2. ถ้าความชันของอีกเส้นตรงหนึ่งเป็นสัดส่วนของกันและกัน

$$m_2 = \frac{-1}{m_1} \quad \text{หรือ} \quad m_1 m_2 = -1$$

แสดงว่า L_2 ตั้งฉากกับ L_1

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับคู่อันดับมา 4 จุด โดย 2 คู่อันดับในบรรทัดแรก (x_1, y_1) (x_2, y_2) เป็นพิกัดของเส้นตรงเส้นที่ 1 และคู่อันดับในบรรทัดที่สอง (x_3, y_3) (x_4, y_4) เป็นพิกัดของเส้นตรงเส้นที่ 2

ให้หาว่าเส้นตรงทั้งสองเส้นนี้ ขนานกัน (parallel) ตั้งฉากกัน (perpendicular) หรือไม่

โดยถ้าเส้นตรงทั้งสองเส้นขนานกัน ให้พิมพ์ผลลัพธ์ว่า parallel

ถ้าตั้งฉากกันให้พิมพ์ว่า perpendicular

แต่ถ้าเป็นกรณีอื่น ให้พิมพ์ว่า none

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
7 2 8 4 2 3 3 5	parallel

ข้อที่ 28 จำนวนเลขคู่ จำนวนเลขคี่

ให้นักเขียนโปรแกรมเพื่อรับเลขจำนวนเต็มมา 3 จำนวน จากนั้นให้หาว่ามีเลขคู่ และเลขคี่อยู่ที่จำนวน โดยให้แสดงผลลัพธ์คำว่า even และ odd แล้วตามด้วยจำนวนเลขคู่และคี่

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 8 4	even 2 odd 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2 8 4	even 3 odd 0

ข้อที่ 29 ตัวเลข hahaha

ตัวเลข hahaha ในโจทย์ข้อนี้ หมายถึง ตัวเลขที่มีเลข 5 ปรากฏอยู่ 3 ตัวเรียงติดกัน เช่น 155538 ทั้งนี้ข้อแม้ว่าเมื่อปรากฏ 555 ติดกันแล้ว ตัวเลขที่เหลือทั้งหมดจะต้องไม่มีเลข 5 ปรากฏอีก (กรณี 155535 ไม่ถือว่าเป็นเลข hahaha)

ให้นักเขียนโปรแกรมเพื่อรับตัวเลขความยาว 6 หลัก เพื่อตรวจสอบว่าตัวเลขที่รับเข้าเป็นเลข hahaha ตามเงื่อนไขข้างต้นหรือไม่ ถ้าเป็นให้พิมพ์ข้อความ hahaha ถ้าไม่เป็นให้พิมพ์ none

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
155538	hahaha

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
155535	none

ข้อที่ 30 รหัสที่หายไป

ประตูลับในปราสาทแห่งหนึ่ง สามารถเปิดได้โดยใช้รหัส 5 ตำแหน่ง ซึ่งรหัสแต่ละตำแหน่งเป็นได้ทั้งตัวเลข 0-9 a-z และ A-Z ผู้ดูแลปราสาททราบรหัส เพียง 4 ตัวแรก แต่อีกรหัสตัวสุดท้ายทำหายไป เขาทราบว่า รหัสตัวสุดท้ายมีวิธีการคำนวณได้โดยใช้ข้อมูลจาก 4 ตัวแรก

- ☐ ถ้ารหัสตัวแรกเป็นตัวเลข รหัสตัวสุดท้ายจะเป็นตัวเลขด้วย โดยรหัสตัวสุดท้ายนั้นจะเป็นค่าตัวเลขตัวแรก บวก 9 แล้ว mod ด้วย 5
- ☐ ถ้าตัวอักษรตัวแรกเป็นตัวอักษรพิมพ์เล็ก รหัสตัวสุดท้ายจะเป็นตัวเลข โดยรหัสตัวสุดท้ายจะเป็นอะไร ให้พิจารณาว่าตัวอักษรอีก 3 ตัวที่ตามมาเป็นตัวเลขกี่จำนวน ให้เอาจำนวนที่เป็นตัวเลขบวก 2 แล้ว mod ด้วย 3
- ☐ แต่ถ้ารหัสตัวแรกเป็นตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ รหัสตัวสุดท้ายจะเป็นตัวอักษรตัวเดียวกับรหัสตัวหน้า แต่จะเป็นตัวอักษรพิมพ์ใหญ่หรือพิมพ์เล็กให้พิจารณาว่ารหัสตัวก่อนสุดท้าย (4 รหัสตัวที่) เป็นตัวพิมพ์ใหญ่หรือพิมพ์เล็ก ถ้าเป็นตัวพิมพ์ใหญ่หรือเป็นตัวเลข รหัสตัวสุดท้ายจะเป็นตัวอักษรพิมพ์เล็ก แต่ถ้ารหัสตัวที่ เป็นพิมพ์เล็ก รหัสตัวสุดท้ายจะเป็น 4 พิมพ์ใหญ่

ให้เขียนโปรแกรมเพื่อช่วยหารหัสตำแหน่งที่หายไป แล้วพิมพ์รหัสที่สมบูรณ์ออกทางหน้าจอ

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
A2t3	A2t3a

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
z23r	z23r1

ข้อที่ 31 Character Checker

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับสายอักขระความยาว 4 ตัวอักษร แล้วตรวจสอบว่าสายอักขระที่โจทย์กำหนดให้นี้ เป็นตัวอักษรพิมพ์เล็กทั้งหมด หรือตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด หรือมีทั้งตัวอักษรพิมพ์ใหญ่และพิมพ์เล็กผสมกันอยู่

- ☐ ถ้าสายอักขระประกอบด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด ให้พิมพ์ว่า Capital Letter
- ☐ ถ้าสายอักขระประกอบด้วยตัวพิมพ์เล็กทั้งหมด ให้พิมพ์ว่า Small Letter
- ☐ ถ้าสายอักขระประกอบด้วยตัวอักษรพิมพ์เล็กและพิมพ์ใหญ่ผสมกันไป ให้พิมพ์ว่า Mix

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
ILSB	Capital Letter

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
AXMz	Mix

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
abcd	Small Letter

ข้อที่ 32 นับหนึ่งไปด้วยกัน

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับสายอักขระที่ประกอบด้วยเลข 0 กับ 1 มาหนึ่งข้อความ

- ☐ ถ้าข้อความนั้นมีความยาวมากกว่า 5 อักขระ ให้พิมพ์ว่า Too Long
- ☐ ถ้าข้อความนั้นมีความยาวน้อยกว่า 3 อักขระ ให้พิมพ์ว่า Too Short
- ☐ ถ้าสายอักขระมีความยาว 3 หรือ 4 หรือ 5 ตัวอักขระ ให้นับและพิมพ์จำนวนเลข 1 ที่ปรากฏในข้อความนั้นเป็นผลลัพธ์

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
0011	2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
111110001	Too Long

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
01	Too Short

ข้อที่ 33 แปลงเลขฐานสองเป็นฐานสิบ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับสายอักขระที่ประกอบด้วยเลข 0 กับ 1 มาหนึ่งข้อความ (ความยาวไม่เกิน 5 อักขระ) จากนั้นให้แปลงค่าเป็นเลขฐานสิบ

ตัวอย่างการแปลงเลขฐานสองเป็นฐานสิบ เช่น

0011 แปลงได้เป็น $(0 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3

11010 แปลงได้เป็น $(1 \times 2^4) + (1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 26

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
0011	3

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
11010	26

ข้อที่ 34 ความยาว string

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับสายอักขระมา 3 ข้อความ

- ☐ ถ้าสายอักขระทั้งหมดมีจำนวนตัวอักษรเท่ากัน ให้พิมพ์ว่า All the same
- ☐ ถ้าสายอักขระมีความยาวเท่ากันแค่ 2 ข้อความ ให้พิมพ์ว่า Neither
- ☐ ถ้าสายอักขระมีความยาวต่างกันทั้งหมด ให้พิมพ์จำนวนตัวอักษรของข้อความที่ยาวที่สุด

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
programming computer visualization	13

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
love tree time	All the same

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
love tree times	Neither

ข้อที่ 35 ตัวแรกและตัวสุดท้าย

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับตัวเลขจำนวนเต็มมาจำนวนหนึ่ง

- ☐ ถ้าตัวเลขนั้นมีตัวขึ้นต้นและตัวลงท้ายเป็นเลขตัวเดียวกัน ให้พิมพ์ว่า Lucky แต่ถ้าพิเศษไปกว่านั้น คือ ถ้าตัวเลขนั้นขึ้นต้นด้วย 5 ลงท้ายด้วย 5 หรือ ขึ้นต้นด้วย 9 ลงท้ายด้วย 9 แล้ว ให้พิมพ์ข้อความว่า Very Lucky
- ☐ กรณีอื่นๆ ให้พิมพ์ข้อความว่า Usual

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
12345	Usual

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
90012569	Very Lucky

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
456584	Lucky

ข้อที่ 36 Type A F

นิสิตที่เรียนวิชาโปรแกรมมิ่ง 1 แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ Type A และ Type F
สมมติว่า นิสิตนั่งเรียนโดยมีเพื่อน ๆ ล้อมรอบทุกด้าน

เพื่อน	เพื่อน	เพื่อน
เพื่อน	นิสิต	เพื่อน
เพื่อน	เพื่อน	เพื่อน

นิสิตคนที่นั่งอยู่ตรงกลาง จะถูกจัดกลุ่มว่าเป็น Type A ถ้าตรงตามเงื่อนไขต่อไปนี้

- ☐ เพื่อนที่นั่งล้อมรอบทั้งหมดเป็น Type A

นิสิตคนที่นั่งอยู่ตรงกลาง จะถูกจัดกลุ่มว่าเป็น Type F ถ้าตรงตามเงื่อนไขต่อไปนี้

- ☐ เพื่อนที่นั่งล้อมรอบส่วนใหญ่ (เกินครึ่ง) เป็น Type F
☐ หรือ เพื่อนที่นั่งข้างๆ ทั้ง ชายและขวา เป็น Type F ทั้งคู่

จงเขียนโปรแกรมเพื่อตรวจสอบว่านิสิตคนที่นั่งเรียนตรงกลางจะถูกจัดอยู่ใน Type ใด (กรณีที่ตรงตามเงื่อนไขข้างต้นเลย ให้ตอบเป็น X)

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
AAA AXA AAA	A

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
AAA FXF AAF	F

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
AAA FXA FFF	X

ข้อที่ 37 กระต่ายน้อยหลงทาง

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยบอกทางให้กระต่ายน้อยตัวหนึ่งที่กลับบ้านไม่ถูก
หมู่บ้านที่กระต่ายน้อยตัวนี้อาศัยอยู่ มีบ้านทั้งหมด 5 หลัง เรียงกันดังรูป

บ้าน 1	บ้าน 2	บ้าน 3	บ้าน 4	บ้าน 5
--------	--------	--------	--------	--------

บ้านของกระต่ายน้อยแทนด้วยสัญลักษณ์ H และตำแหน่งที่กระต่ายน้อยยืนอยู่แทนด้วย X ส่วนตำแหน่งบ้านหลังอื่นๆ แทนด้วย * อยากรทราบว่ากระต่ายน้อยต้องเดินไปทางซ้ายหรือขวา (L หรือ R) อีกกี่หลัง (ระบุตัวเลข) ถึงจะถึงหน้าบ้านตนเอง

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
*H*X*	L2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
X***H	R4

ข้อที่ 38 ซื้อแครอท

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยกระต่ายน้อยตัดสินใจเลือกซื้อแครอทจากแม่ค้าทั้ง 3 รายที่มาเสนอขาย (ข้อมูลเข้าบรรทัดแรก คือ จำนวนแครอทที่กระต่ายน้อยต้องการ ข้อมูลเข้าบรรทัดที่ 2, 3, 4 คือข้อมูลของแม่ค้ารายที่ 1 2 3 ตามลำดับ โดยตัวเลขจำนวนเต็มตัวแรกคือปริมาณแครอทที่แม่ค้ามี และตัวเลขจำนวนเต็มตัวที่สองคือราคา)

เงื่อนไขการซื้อเป็นดังนี้

- ☐ กระต่ายน้อยจะเลือกซื้อแครอทจากแม่ค้ารายที่มีจำนวนแครอทมากกว่าหรือเท่ากับจำนวนแครอทที่กระต่ายน้อยต้องการ (ถ้าไม่มีแม่ค้ารายใดเลยที่มีจำนวนแครอทเพียงพอต่อความต้องการ ให้พิมพ์คำว่า none)
- ☐ ถ้ามีแม่ค้าหลายรายที่มีจำนวนแครอทตรงตามเงื่อนไขข้างต้น กระต่ายน้อยจะซื้อจากแม่ค้ารายที่บอกราคาต่ำที่สุด (ถ้าราคาต่ำสุดเท่ากันมากกว่า 1 ราย ให้ตอบทุกราย เรียงตามลำดับของแม่ค้า)

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
20 30 150 45 120 10 95	2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
20 15 50 12 80 10 95	none

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
20 30 120 45 120 10 95	1 2

ข้อที่ 39 ประกวดกระต่าย

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยตัดสินผลการประกวดกระต่ายน้อยผู้แสนน่ารัก โดยในการประกวดรอบสุดท้ายนี้ มีกระต่ายน้อยเข้าชิงชนะเลิศ 2 ตัว วิธีการตัดสินผลของกรรมการ จะพิจารณาจากเกณฑ์ 3 ด้าน คือ น้ำหนัก ส่วนสูง และคะแนนความน่ารักของกระต่ายแต่ละตัว กระต่ายตัวที่ชนะจะต้องมี 2 ด้านที่เหนือกว่ากระต่ายอีกตัวหนึ่ง มิเช่นนั้นแล้วการประกวดครั้งนี้จะไม่มีผู้ใดชนะเลย

ข้อมูลเข้าของข้อนี้จะมี 2 บรรทัด บรรทัดแรกเป็นค่าน้ำหนัก ส่วนสูง และคะแนนความน่ารักของกระต่ายตัวที่หนึ่ง ส่วนบรรทัดที่สองเป็นข้อมูลของกระต่ายตัวที่สอง

ข้อมูลออก ให้แสดงผลลัพธ์ว่ากระต่ายตัวใดเป็นผู้ชนะการประกวด (พิมพ์ 0 ถ้าไม่มีผู้ใดชนะ)

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
20 35 84 18 38 82	1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
20 35 84 18 38 88	2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
20 35 84 18 38 84	0

ข้อที่ 40 DNA กระจาย

สมมติว่า DNA ของกระจายประกอบด้วยรหัสพันธุกรรม A กับ B จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยตัดสินใจว่า กระจายน้อยสามตัวนี้เป็นพี่น้องหรือเป็นญาติกันหรือไม่ โดยการพิจารณาว่ากระจายแต่ละตัวเป็นพี่น้องกันหรือไม่ ให้พิจารณาตามเกณฑ์ต่อไปนี้

- ☐ ความยาว DNA ต้องเท่ากัน
- ☐ และ ตำแหน่งแรกของรหัสพันธุกรรมต้องเป็นตัวอักษรตัวเดียวกันด้วย

ในกรณีที่มีความยาว DNA เท่ากัน แต่ตำแหน่งแรกของรหัสพันธุกรรมเป็นคนละตัว ถือว่าเป็นญาติกัน

ข้อมูลเข้าจะมี 3 บรรทัด เป็น string ของ DNA ของกระจายแต่ละตัว

ข้อมูลออก ให้พิมพ์ว่า YES ถ้ากระจายทั้ง 3 ตัวนี้เป็นพี่น้องกัน ให้พิมพ์คำว่า Relatives ถ้ามีกระจายอย่างน้อยคู่หนึ่งที่เป็นญาติกัน ส่วนกรณีอื่นๆ ให้พิมพ์คำว่า NO

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
AABBABAAAAAB AABBABA BAAABBAABB	NO

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
AABBABABA ABBBAAABB AAAAABBBB	YES

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
AAABBBAB BABBAABB AAAABBBABBA	Relatives

ข้อที่ 41 แครอทยักษ์

ในสวนหลังบ้านของกระต่ายน้อยตัวหนึ่ง ปลุกแครอทไว้ 4 ต้น อยากทราบว่าแครอทต้นที่ใหญ่ที่สุดที่กระต่ายน้อยมี ถือว่าเป็นแครอทยักษ์หรือไม่ (การพิจารณาว่าเป็นแครอทยักษ์ ให้ดูจากน้ำหนักว่าเกิน 450 กรัมหรือไม่ ถ้าเกินถือว่าเป็นแครอทยักษ์)

ข้อมูลเข้ามีบรรทัดเดียว รับตัวเลขจำนวนเต็ม 4 ตัว ซึ่งก็คือน้ำหนักของแครอทแต่ละต้นของกระต่ายน้อย

ข้อมูลออก ให้แสดงผลน้ำหนักของแครอทต้นที่ใหญ่ที่สุด และตามด้วยผลลัพธ์ว่าเป็นแครอทยักษ์หรือไม่ (ถ้าเป็นแครอทยักษ์ให้พิมพ์คำว่า YES แต่ถ้าไม่ใช่ให้พิมพ์คำว่า NO)

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
125 95 250 385	385 NO

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
125 195 455 385	455 YES

ข้อที่ 42 โรงเรียนกระต่าย

ที่โรงเรียนกระต่าย มีตึกเรียนอยู่ 3 ตึกหลัก ๆ ด้วยกัน คือ Science Building (SC), Physics Building (PY) และ Engineering Building (EN) แต่ละตึกมีไม่เกิน 9 ชั้น และแต่ละชั้นมีไม่เกิน 99 ห้อง

รูปแบบการเขียนตัวย่อของชื่อตึก ชื่อห้องที่โรงเรียนกระต่ายแห่งนี้ จะขึ้นต้นด้วยตัวอักษรย่อของชื่อตึก เป็นตัวพิมพ์ใหญ่ 2 ตัวอักษร แล้วตามด้วยหมายเลขชั้น (ตัวเลข 1 ตัว) และหมายเลขห้อง (ตัวเลข 2 ตัว) เช่น SC514 หมายถึง ตึก Science Building ชั้น 5 ห้อง 14

จงช่วยเขียนโปรแกรมบอกชื่อตึก ชั้น และ ห้อง ให้นักเรียนใหม่ของที่นี่ โดยพิมพ์ผลลัพธ์ บรรทัดแรกเป็นชื่อตึก บรรทัดที่สอง พิมพ์คำว่า Floor เว้นวรรค แล้วตามด้วยหมายเลขชั้น บรรทัดที่สาม พิมพ์คำว่า Room เว้นวรรค แล้วตามด้วยหมายเลขห้อง

กำหนดให้ SC คือ Science Building, PY คือ Physics Building และ EN คือ Engineering Building

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
SC514	Science Building Floor 5 Room 14

ข้อที่ 43 แบ่งห้องเรียน

เมื่อกระต่ายน้อยเข้ามาเรียนที่โรงเรียนกระต่ายในวันแรก คุณครูใหญ่จะแบ่งห้องเรียนให้นักเรียนทุกคน โรงเรียนแห่งนี้มีห้องเรียนสองห้อง คือ ห้อง A และ ห้อง B โดยการแบ่งห้อง คุณครูใหญ่จะถามวัน เดือน ปี เกิด ของกระต่ายน้อย แล้วคำนวณตามสูตรต่อไปนี้

$$(\text{วัน} + \text{เดือน} + (\text{ผลบวกตัวเลขแต่ละตัวของ พ.ศ. เกิด})) \% 2$$

ถ้าผลการคำนวณตามสูตรข้างต้นออกมาเท่ากับ 0 กระต่ายน้อยจะอยู่ห้อง A แต่ถ้าผลลัพธ์ได้ 1 กระต่ายน้อยจะอยู่ห้อง B เช่น ถ้ากระต่ายน้อยเกิดวันที่ 15 2 2530 กระต่ายน้อยจะอยู่ห้อง B

$$\text{คำนวณจาก } (15 + 2 + (2 + 5 + 3 + 0)) \% 2 = 27 \% 2 = 1$$

ให้เขียนโปรแกรมเพื่อช่วยคุณครูแบ่งห้องให้กระต่ายน้อย โดยพิมพ์ผลลัพธ์บรรทัดแรกเป็นตัวเลขที่คำนวณได้ก่อนจะ mod (%) และ บรรทัดที่สองพิมพ์คำว่า Group เว้นวรรค แล้วตามด้วยกลุ่ม A หรือ B

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
15 2 2530	27 Group B

ข้อที่ 44 สูตรทำขนม

วันนี้กระต่ายน้อยมีเรียนวิชาหกรรณ คุณครูสอนให้กระต่ายน้อยทำขนม วัตถุดิบในวันนี้มีเพียง แป้ง (F) กับ น้ำตาล (S) และเมื่อนำแป้งกับน้ำตาลมาผสมกันในปริมาณที่ต่างกัน จะได้ขนมต่างชนิดกัน วันนี้กระต่ายน้อยได้เรียนสูตรขนม 3 ประเภท คือ

ขนมเค้ก (Cake) จะมีส่วนผสมของแป้งและน้ำตาลในปริมาณที่เท่ากัน

คุกกี้ (Cookie) จะมีส่วนผสมของแป้งเป็นสองเท่าของน้ำตาล

ท็อฟฟี่ (Toffy) จะมีส่วนผสมของน้ำตาลเป็น 5 เท่าของแป้ง

จึงเขียนโปรแกรมเพื่อรับปริมาณแป้งและน้ำตาลตามลำดับ (เป็นจำนวนเต็ม) และช่วยกระต่ายน้อยพิจารณาว่า ปริมาณวัตถุดิบที่กระต่ายน้อยนำมาผสมกัน จะทำให้ได้ขนมประเภทใด (พิมพ์ Unknown ถ้าส่วนผสมที่รับเข้ามาไม่ตรงกับ สูตรทำขนมข้างต้นอันใดเลย)

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 5	Cake

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
10 5	Cookie

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 25	Toffy

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 15	Unknown

ข้อที่ 45 รหัสท็อปปี้

หลังจากเลิกเรียน กระจ่ายน้อยแวะซื้อท็อปปี้ที่ร้านค้าหน้าโรงเรียน ท็อปปี้มี 3 สี คือ สีแดง (R) สีเขียว (G) และสีชมพู (P) ท็อปปี้แต่ละช่องจะมี 5 เม็ด และที่ช่องจะเขียนตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่แทนด้วยชื่อของสีต่างๆ เอาไว้ เพื่อบอกว่าในช่องขนมนี้มีท็อปปี้สีอะไรบ้างบรรจุอยู่ เช่น RRGPR (หมายถึง 2 เม็ดแรกเป็นสีแดง เม็ดที่สามสีเขียว เม็ดที่สี่สีชมพู และเม็ดที่ห้าสีแดง)

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยกระจ่ายน้อยนับว่าในช่องขนมมีท็อปปี้แต่ละสีอย่างละกี่เม็ด โดยให้พิมพ์ผลลัพธ์เป็นจำนวนและรหัสสี ตามลำดับดังนี้ พิมพ์จำนวนท็อปปี้สีแดงแล้วพิมพ์ตัวอักษร R พิมพ์จำนวนท็อปปี้สีเขียวแล้วพิมพ์ตัวอักษร G พิมพ์จำนวนท็อปปี้สีชมพูแล้วพิมพ์ตัวอักษร P เช่น ถ้าที่ช่องขนมปรากฏข้อความ RRGPR ให้พิมพ์ผลลัพธ์เป็น 3R1G1P

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
RRGPR	3R1G1P

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
RRRRR	5R0G0P