

ปัญหา สแตมป์สมนาคุณ 2 (Stamp2) [เวลาในการคำนวณ 1 วินาที, หน่วยความจำ 2 MB]

[ผู้ออกแบบคำถาม: อ.ดร.ภิญโญ แท้ประสาทสิทธิ์]

ร้านสะดวกซื้อแห่งหนึ่งจัดโปรโมชั่นส่งเสริมการขายด้วยการให้ส่วนลดพิเศษหรือให้สแตมป์แลกซื้อสิ่งของกับลูกค้า โดยมีเงื่อนไขว่า

1. มีสินค้าบางชนิดที่ให้สแตมป์กับลูกค้าโดยตรงเมื่อซื้อสินค้าดังกล่าว เช่น ถ้าซื้อชาอูหลงหนึ่งขวดจะได้สแตมป์ 6 ดวง
2. มีสินค้าบางชนิดที่ไม่ได้ให้สแตมป์ แต่ให้ส่วนลดพิเศษกับลูกค้าตั้งแต่แรก เช่น ถ้าซื้อมันฝรั่ง ราคาปกติ 20 บาท แต่ให้ส่วนลดเหลือ 17 บาท เป็นต้น
3. ทุก ๆ ยอดซื้อสินค้า K บาท ลูกค้าจะได้สแตมป์หนึ่งดวง อย่างไรก็ตามยอดซื้อสินค้า K บาทนี้ไม่รวมสินค้าที่ให้สแตมป์กับลูกค้าโดยตรง (เงื่อนไขข้อที่ 1) และไม่นับรวมยอดซื้อสินค้าที่ลดราคาพิเศษให้แล้ว (เงื่อนไขข้อ 2)

ตัวอย่างเช่น หากลูกค้าซื้อชาอูหลง 3 ขวด ขวดละ 20 บาท, ซื้อมันฝรั่ง 2 ถัง ถังละ 17 บาท (คิดราคาหลังหักส่วนลดแล้ว), ซื้อนมสีก่อง ก่องละ 12 บาท, และซื้อขนมปัง 1 ก้อน ก้อนละ 15 บาท ซึ่งนมกับขนมปังนี้ไม่เข้าเงื่อนไขที่ 1 และ 2 ดังนั้นยอดซื้อสินค้าที่ลูกค้าต้องชำระเงินให้ร้านคือ $(3 \times 20) + (2 \times 17) + (4 \times 12) + (1 \times 15) = 60 + 34 + 48 + 15 = 157$ บาท แต่ยอดซื้อที่จะนำมาคิดจำนวนสแตมป์คือ $48 + 15 = 63$ บาท

ดังนั้นถ้าค่า $K = 50$ บาท ลูกค้าจะได้สแตมป์จากยอดซื้อสินค้าเพียง 1 ดวง ในขณะที่จำนวนสแตมป์ที่จะได้ทั้งหมดคือ $(3 \times 6) + 1 = 19$ ดวง เพราะได้สแตมป์จากการซื้อชาอูหลง 3 ขวด ขวดละ 6 ดวง

จงเขียนโปรแกรมที่คำนวณหา (1) ยอดซื้อสินค้าที่ลูกค้าต้องชำระเงิน, (2) ยอดซื้อสินค้าที่นำมาคิดสแตมป์ และ (3) จำนวนสแตมป์ที่ลูกค้าจะได้ทั้งหมด

sumAll

sumCase3

หมายเหตุ ไม่มีสินค้าชิ้นใดในร้านที่จะมีทั้งส่วนลดพิเศษและการให้สแตมป์ลูกค้าโดยตรงพร้อมกัน

ข้อมูลเข้า

1. สามบรรทัดแรกระบุข้อมูลสินค้าที่อยู่ในเงื่อนไขที่หนึ่งหรือสอง บรรทัดต่อ 1 สินค้า (คือร้านสะดวกซื้อแห่งนี้จะมีสินค้าที่เข้าเงื่อนไขที่ 1 หรือ 2 รวมกันครบสามอย่างพอดี) ในรูปแบบ ID T V ซึ่งแปลความหมายได้ดังนี้
(1) ID คือรหัสสินค้า เป็นเลขจำนวนเต็มบวกมีค่าไม่เกินหนึ่งล้าน, (2) T คือเงื่อนไขส่งเสริมการขาย ซึ่งถ้าเป็นเลข 1 แสดงว่าเป็นเงื่อนไขที่ 1 และถ้าเป็นเลข 2 แสดงว่าเป็นเงื่อนไขที่สอง และ (3) V คือปริมาณสแตมป์หรือส่วนลด เช่น ถ้า $T = 1$ และ $V = 6$ จะหมายความว่าสินค้านี้แถมสแตมป์โดยตรง 6 ดวง และถ้า $T = 2$ และ $V = 3$ แสดงว่าสินค้านี้มีส่วนลดพิเศษให้สามบาท
2. บรรทัดที่มีเลขจำนวนเต็มบวก 2 ตัวคือ N และ K ตามลำดับ N คือจำนวนสินค้าที่ลูกค้าซื้อ และ K คือยอดซื้อที่จะได้สแตมป์ 1 ดวง เลขแต่ละตัวคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง โดยที่ $N \leq 1,000$ และ $K \leq 100$
3. บรรทัดที่ห้าเป็นข้อมูลสินค้าชิ้นแรกที่ลูกค้าซื้อ โดยอยู่ในรูปแบบ ID P ซึ่ง ID คือรหัสสินค้า และ P คือราคาต่อชิ้น (ราคานี้จะเป็นราคาปกติก่อนคิดส่วนลดเสมอ)
4. บรรทัดที่ 6 เป็นต้นไป เป็นข้อมูลสินค้าแต่ละชิ้นที่ลูกค้าซื้อเพิ่มเติม บรรทัดต่อหนึ่งชิ้น ข้อมูลอยู่ในลักษณะเดียวกันกับบรรทัดที่ห้า (เช่น ในกรณีที่ลูกค้าซื้อสินค้า 5 ชิ้น ข้อมูลเข้าที่ระบุสินค้าที่ซื้อจะอยู่ในบรรทัดที่ 5, 6, 7, 8, และ 9)

หมายเหตุ รหัสสินค้าพิเศษที่ให้ส่วนลดหรือสแตมป์โดยตรงจะไม่ซ้ำกันแน่ ๆ

ผลลัพธ์

1. ยอดซื้อสินค้าที่ลูกค้าต้องชำระเงินเป็นจำนวนเต็มบวก
2. ยอดซื้อสินค้าที่นำมาคิดสแตมป์เป็นจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์
3. จำนวนสแตมป์ที่ลูกค้าจะได้ทั้งหมดเป็นจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์

sumAll

sumCase 3

stamp

ตัวอย่าง

ข้อมูลเข้า	if 1 case 1 is stamp if 2 case 2 is down price	ผลลัพธ์
789 1 6		187
123 2 3		120
456 1 1		10
6 50	case 3	
97 30	1	
456 15	2	
123 20	3	
789 20	4	
1 90	5	
456 15	6	
21 2 2	stamp + z[i]	245
478 2 5	else if case 2 sumall++ - z[i]	90
78 1 2	else	5
8 75	sumall++	
21 20	sumother++	
78 12	3. stampcase 3 = sumotther / k	
20 10	sumAll =	
78 12	sumother =	
21 20	stamp = stampcase1 + stampcase3	
478 100		
9 40		
9 40		

อธิบายตัวอย่างที่ 1 จากบรรทัดแรก 789 เป็นรหัสสินค้า เลข 1 คือระบุให้สแตมป์กับลูกค้าที่ซื้อสินค้านี้ และ 6 ระบุจำนวนสแตมป์ที่จะได้จากการซื้อสินค้า 1 ชิ้น. สำหรับบรรทัดที่ 2 คล้ายกับบรรทัดที่ 1 แต่เป็นการลดราคาพิเศษให้จำนวน 3 บาทต่อชิ้น. ส่วนบรรทัดที่ 3 ก็คล้ายกับบรรทัดที่ 1 เพียงแต่สแตมป์ที่ลูกค้าจะได้รับมีจำนวนเป็น 1 ดวงต่อสินค้าแต่ละชิ้นที่ซื้อ. พอมาถึงบรรทัดที่ 4 เลข 6 เป็นการระบุลูกค้าซื้อสินค้าทั้งหมด 6 ชิ้นและค่า K สำหรับยอดซื้อต่อสแตมป์หนึ่งดวงคือ 50 บาท. บรรทัดที่ 5 ลูกค้าซื้อของที่มีรหัสสินค้าเป็น 97 ซึ่งไม่ใช่สินค้าพิเศษจึงคิดราคาปกติ 30 บาท ไม่ได้รับสแตมป์โดยตรงและไม่ได้รับส่วนลดพิเศษ.

แต่พอมาถึงบรรทัดที่ 6 ลูกค้าซื้อของที่มีรหัสสินค้าเป็น 456 ซึ่งเป็นสินค้าพิเศษ ในที่นี้ลูกค้าจะได้สแตมป์เพิ่ม 1 ดวง และยอดซื้อสินค้ารวม ณ ตอนนี้จะเพิ่มขึ้นเป็น 45 บาท แต่ยอดซื้อสินค้าที่จะนำมาคิดสแตมป์ยังคงอยู่ที่ 30 บาทเช่น

เดิม สำหรับบรรทัดที่ 7 เป็นสินค้าที่ได้ลดราคาพิเศษ 3 บาท ดังนั้นยอดชำระเงินจะเพิ่มเป็น $45 + 20 - 3 = 62$ ส่วนยอดซื้อสินค้าที่นำมาคำนวณสแตมป์ยังคงเดิม [เวลาคำนวณตรงนี้ให้แยกประเภทสินค้าก่อน แล้วดูว่าจะต้องบวกยอดซื้อหรือจำนวนสแตมป์เข้าที่ใดบ้าง] เมื่อคำนวณในลักษณะนี้ไปเรื่อย ๆ เราจะได้ว่ายอดชำระเงินคือ 187 บาท (ผลลัพธ์บรรทัดแรก) และสแตมป์ที่ได้มาโดยตรงมีทั้งหมด 8 ดวง ส่วนยอดซื้อที่นำมาคิดสแตมป์คือ 120 (จากการซื้อสินค้ารหัส 97 และ 1) ดังนั้นลูกค้าจะได้สแตมป์เพิ่มอีก 2 ดวง รวมเป็นทั้งหมด 10 ดวง [สังเกตให้ดูว่าเรารู้จำนวนสแตมป์ที่ได้จากการซื้อสินค้าพิเศษโดยตรงตั้งแต่แรก แล้วค่อยคิดเพิ่มจากยอดซื้อ]

คำแนะนำและวิธีทำ

1. ควรมีตัวแปรเก็บรหัสสินค้าพิเศษไว้สามตัว คือ id1, id2, และ id3
2. นอกจากนี้ต้องมีการเก็บประเภทสินค้าพิเศษด้วยคือ t1, t2, และ t3 พร้อมกับเก็บปริมาณสแตมป์หรือส่วนลดไว้ในตัวแปร v1, v2, และ v3
3. ต่อมาควรอ่านข้อมูล 3 บรรทัดแรกแล้วนำไปเก็บไว้ในตัวแปรทั้ง 9 ตัวอย่างเหมาะสมกับการใช้งาน [บรรทัดแรกควรอ่านค่ามาเก็บไว้ที่ id1, t1, และ v1]
4. เสร็จจากการอ่านข้อมูลสินค้าพิเศษก็ให้มาอ่านค่า N และ K เก็บไว้ก่อน
5. เตรียมตัวแปรสำหรับเก็บคำตอบไว้ 3 ตัวคือ sum_all, sum_normal, และ sum_stamp เอาไว้เก็บยอดซื้อที่ต้องชำระเงิน, ยอดซื้อคิดสแตมป์ และจำนวนสแตมป์ทั้งหมดที่ได้แน่นอนว่าเริ่มมาควรมีค่าเท่ากับ 0 ทั้งหมด
6. จากนั้นวนลูปอีก N รอบเพื่ออ่านค่าข้อมูลสินค้าแต่ละตัวที่ลูกค้าซื้อ เก็บไว้ในตัวแปร id และ p
7. เวลาที่ได้ข้อมูลสินค้ามาแต่ละตัว ควรทำการคำนวณทันที โดย
 1. นำค่า p ซึ่งคือราคาก่อนลด ไปบวกเข้ากับ sum_all (ถ้าได้ส่วนลดเดี๋ยวค่อยหักออกทีหลัง)
 2. ตรวจสอบว่า id ของสินค้าที่ซื้อตรงกับ id1 หรือไม่ ถ้าตรงก็แสดงว่าเป็นสินค้าพิเศษตัวแรก จากนั้นให้ซ่อน if ข้างในตรวจสอบว่า t1 มันเป็นเลข 1 หรือ 2, ถ้าเป็นเลข 1 ก็แสดงว่าเป็นการให้สแตมป์โดยตรง ดังนั้นให้เราเพิ่มค่า sum_stamp เข้าไปอีก v1 แต่ถ้าเป็นเลข 2 แสดงว่าเป็นส่วนลด ให้เราหักค่า sum_all ออกไป v1 ก็จะได้ค่าใช้จ่ายที่ต้องชำระที่แท้จริง
 3. ถ้า id ไม่ตรงกับ id1 ให้ตรวจสอบ id ของสินค้าที่ซื้อว่าตรงกับ id2 หรือไม่แล้วทำแบบเดียวกันกับที่อธิบายไว้ด้านบน (ตรงนี้ควรเป็น if - else if)
 4. ถ้า id ยังไม่ตรงกับ id1 และ id2 ให้ตรวจสอบ id ของสินค้าที่ซื้อว่าตรงกับ id3 หรือไม่แล้วทำแบบเดียวกันกับที่อธิบายไว้ด้านบน (คือต่อเนื่องไปมาเป็น if - else if - else if)
 5. ถ้า id ไม่ตรงกับ id1, id2 และ id3 เลย แสดงว่าเป็นสินค้าปกติ เราจะต้องทำการบวกยอดซื้อที่คิดจำนวนสแตมป์เพิ่มเข้าเป็นที่ sum_normal
8. เมื่อออกจากลูปข้อมูลซื้อสินค้าแล้วเราจะได้ sum_all, sum_normal ที่สมบูรณ์แล้ว แต่ sum_stamp ยังไม่เสร็จให้เราทำการคำนวณจำนวน stamp ที่จะได้เพิ่มจากยอดซื้อสินค้าปกติด้วย $\text{sum_normal} / K$