

เครื่องแลกเหรียญอัตโนมัติ (CoinChange)



เครื่องแลกเหรียญอัตโนมัติมีใช้งานอยู่ทั่วไป โดยเฉพาะในระบบที่ต้องใช้เหรียญเพื่อชำระมูลค่าของสิ่งของหรือบริการต่าง ๆ โดยผู้ใช้งานจะต้องนำธนบัตรที่ต้องการแลกเป็นเหรียญเข้าเครื่องแลกเหรียญอัตโนมัติ และเครื่องแลกเหรียญอัตโนมัติจะคืนให้ผู้ใช้งานเหรียญประเภทต่าง ๆ ซึ่งแต่ละประเภทมีมูลค่าต่อเหรียญไม่เท่ากัน โดยมูลค่ารวมของเหรียญทั้งหมดจะเท่ากับมูลค่าของธนบัตรทั้งหมดที่ผู้ใช้งานเข้า แต่จำนวนเหรียญแต่ละประเภทอาจไม่เท่ากัน นอกจากนี้ เพื่อให้เครื่องแลกเหรียญอัตโนมัติสามารถให้บริการแลกเหรียญกับลูกค้าได้นาน เครื่องแลกเหรียญอัตโนมัติจะคำนวณเหรียญคืนให้ผู้ใช้งาน โดยมีเงื่อนไขที่สำคัญ คือ “จำนวนเหรียญรวมทั้งหมดต้องมีจำนวนน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้”

ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลเข้า ดังต่อไปนี้

- มูลค่ารวมของธนบัตรที่ผู้ใช้งานต้องการแลกเป็นเหรียญ (A บาท)
- จำนวนประเภทของเหรียญที่แตกต่างกัน ซึ่งมีอยู่ในเครื่องแลกเหรียญอัตโนมัติ (N ประเภท)
- มูลค่าของเหรียญแต่ละประเภท (C_i บาท, $1 \leq i \leq N$)

เพื่อคำนวณและแสดงผลลัพธ์เป็นจำนวนเหรียญรวมทั้งหมดที่เครื่องแลกเหรียญอัตโนมัติจะคืนกลับให้ผู้ใช้งาน

ตัวอย่างที่ 1 มูลค่ารวมของธนบัตรที่ผู้ใช้งานต้องการแลกเป็นเหรียญ 12 บาท ในเครื่องแลกเหรียญอัตโนมัติ มีเหรียญ 3 ประเภท แต่ละประเภทมีมูลค่า 1 บาท, 5 บาท, และ 10 บาท

เครื่องแลกเหรียญอัตโนมัติจะคืนเหรียญให้ผู้ใช้งาน จำนวน 3 เหรียญ มูลค่ารวม 12 บาท ดังนี้ ($1 \times 10\text{฿} + 2 \times 1\text{฿}$)

ตัวอย่างที่ 2 มูลค่ารวมของธนบัตรที่ผู้ใช้งานต้องการแลกเป็นเหรียญ 30 บาท ในเครื่องแลกเหรียญอัตโนมัติ มีเหรียญ 3 ประเภท แต่ละประเภทมีมูลค่า 1 บาท, 15 บาท, และ 25 บาท

เครื่องแลกเหรียญอัตโนมัติจะคืนเหรียญให้ผู้ใช้งาน จำนวน 2 เหรียญ มูลค่ารวม 30 บาท ดังนี้ ($2 \times 15\text{฿}$)

ข้อมูลเข้า

ข้อมูลเข้ามี $N+2$ บรรทัด ดังนี้

บรรทัดที่หนึ่ง ประกอบด้วยเลขจำนวนเต็มหนึ่งตัว ระบุค่า A กำหนดให้ $1 \leq A \leq 2,500$ แทนมูลค่ารวมของธนบัตรที่ผู้ใช้งานต้องการแลกเป็นเหรียญ

บรรทัดที่สอง ประกอบด้วยเลขจำนวนเต็มหนึ่งตัว ระบุค่า N กำหนดให้ $3 \leq N \leq 25$ แทนจำนวนประเภทของเหรียญที่แตกต่างกัน ซึ่งมีอยู่ในเครื่องแลกเหรียญอัตโนมัติ

บรรทัดที่ 3 ถึง $N+2$ แต่ละบรรทัดประกอบด้วยเลขจำนวนเต็มหนึ่งตัว $1 \leq C_i \leq 100$, $1 \leq i \leq N$ แทนมูลค่าของเหรียญแต่ละประเภท ซึ่งมีอยู่ในเครื่องแลกเหรียญอัตโนมัติ

หมายเหตุ

กำหนดให้ข้อมูลเข้าทุกตัวมีค่าถูกต้องตามรูปแบบ ขอบเขต และ เชื้อตของค่าที่เป็นไปได้เสมอ นักศึกษาไม่จำเป็นต้องตรวจสอบ (validate) ข้อมูลเข้า

ข้อมูลส่งออก

ข้อมูลส่งออกมีหนึ่งบรรทัด แสดงผลลัพธ์เป็นเลขจำนวนเต็มหนึ่งตัว ระบุจำนวนเหรียญรวมที่เครื่องแลกเหรียญอัตโนมัติจะส่งคืนให้ผู้ใช้งาน

ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลเข้า	ข้อมูลส่งออก
12	3
3	
1	
5	
10	

ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลเข้า	ข้อมูลส่งออก
30	2
3	
15	
1	
25	

ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
การรับข้อมูลเข้า	ข้อมูลเข้ารับจากคีย์บอร์ด
การแสดงผลลัพธ์	ผลลัพธ์แสดงออกมาที่จอภาพ เคอร์เซอร์อยู่ที่จุดเริ่มต้นของบรรทัดว่างเปล่า ซึ่งเป็นบรรทัดต่อจากผลลัพธ์สุดท้าย
เงื่อนไขในการให้คะแนน	โปรแกรมจะต้องประมวลผลชุดข้อมูลทดสอบที่ผู้ตรวจเตรียมไว้ได้ถูกต้อง

ข้อมูลและคำสั่งเพิ่มเติม

นักศึกษาจะต้องระบุภาษาโปรแกรมและคอมไพเลอร์ที่ส่วนหัวของโปรแกรกดังนี้

ภาษา C และ MinGW 4.4.1 (Code::Blocks บนวินโดวส์)	ภาษา C++ และ MinGW 4.4.1 (Code::Blocks บนวินโดวส์)
/* LANG: C COMPILER: WCB */	/* LANG: C++ COMPILER: WCB */
ภาษา C และ MinGW 3.4.2 (Dev-C++ บนวินโดวส์)	ภาษา C++ และ MinGW 3.4.2 (Dev-C++ บนวินโดวส์)
/* LANG: C COMPILER: WDC */	/* LANG: C++ COMPILER: WDC */
ภาษาจาวา และ jdk1.8.0_144	
/* LANG: JAVA COMPILER: JAVA */	สำหรับภาษาจาวาให้ตั้งชื่อคลาสเป็น ชื่อเดียวกับโจทย์ และไม่มี การสร้างแพคเกจย่อย ทุกภาษาให้ส่งไฟล์ต้นฉบับ .c, .cpp หรือ .java