

ปฏิบัติการเซต (SetOperations)

ปฏิบัติการเซตที่สำคัญ ได้แก่ เซตยูเนียน (set union หรือ $A \cup B$) เซตอินเตอร์เซกชัน (set intersection หรือ $A \cap B$) และ ผลต่างเซต (set difference หรือ $A - B$) โดยนิยามของแต่ละปฏิบัติการ เป็นดังนี้

กำหนดให้ U แทน เซตยูนิเวอร์ส (Universe set)

กำหนดให้ A และ B เป็นเซต โดยที่ $A \subseteq U$ และ $B \subseteq U$

$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ or } x \in B\}$$

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ and } x \in B\}$$

$$A - B = \{x \mid x \in A \text{ and } x \notin B\}$$

ยกตัวอย่างเช่น เมื่อ U เป็นเซตของเลขจำนวนเต็มบวกตั้งแต่ 1 จนถึง 10 นั่นคือ $U = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$,

$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, และ $B = \{4, 5, 8, 9\}$

จะได้ $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 8, 9\}$

$$A \cap B = \{4, 5\}$$

$$A - B = \{1, 2, 3\}$$

ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูล ดังต่อไปนี้

- รายการสมาชิกของเซต A
- รายการสมาชิกของเซต B
- รหัสแทนปฏิบัติการเซตที่ต้องการ ดังนี้
 - รหัส 101 แทน เซตยูเนียน (set union)
 - รหัส 102 แทน เซตอินเตอร์เซกชัน (set intersection) และ
 - รหัส 103 แทน ผลต่างเซต (set difference)

จากนั้น ทำการคำนวณและแสดงผลลัพธ์ของปฏิบัติการเซต $A \cup B$ หรือ $A \cap B$ หรือ $A - B$ อย่างถูกต้อง

ข้อมูลเข้า

กำหนดให้ เซตยูนิเวอร์ส U เป็นเซตของเลขจำนวนเต็มบวกในช่วง $[1, 100]$ นั่นคือ $U = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$

ข้อมูลเข้ามี $M + N + 3$ บรรทัด ดังนี้

บรรทัดที่ 1 ถึง M (เมื่อ $0 \leq M \leq 100$) เป็นรายการสมาชิกของเซต A โดยแต่ละบรรทัดมีเลขจำนวนเต็มบวกหนึ่งตัว ในช่วง $[1, 100]$

บรรทัดที่ $M+1$ มีเลขจำนวนเต็ม -1 เพื่อบอกจุดสิ้นสุดของรายการสมาชิกของเซต A

บรรทัดที่ $M+2$ ถึง $M+2+N-1$ (เมื่อ $0 \leq N \leq 100$) เป็นรายการสมาชิกของเซต B โดยแต่ละบรรทัดมีเลขจำนวนเต็มบวกหนึ่งตัว ในช่วง $[1, 100]$

บรรทัดที่ $M+N+2$ มีเลขจำนวนเต็ม -1 เพื่อบอกจุดสิ้นสุดของรายการสมาชิกของเซต B

บรรทัดที่ $M+N+3$ มีเลขจำนวนเต็ม 101, 102, หรือ 103 ตัวใดตัวหนึ่ง ซึ่งเป็นรหัสแทนปฏิบัติการเซตที่ต้องการ

หมายเหตุ กำหนดให้ข้อมูลเข้าทุกตัวมีค่าถูกต้องตามรูปแบบ ขอบเขต และ เซตของค่าที่เป็นไปได้เสมอ นักศึกษาไม่จำเป็นต้องตรวจสอบ (validate) ข้อมูลเข้า

ข้อมูลส่งออก

- ข้อมูลส่งออกมีไม่เกิน 100 บรรทัด แต่ละบรรทัดแสดงผลลัพธ์เป็นเลขจำนวนเต็มหนึ่งตัวในช่วง $[1, 100]$ ที่เป็นสมาชิกของเซตผลลัพธ์ $A \cup B$ หรือ $A \cap B$ หรือ $A - B$
- ในกรณีที่เซตผลลัพธ์เป็นเซตว่าง ให้แสดงเลขจำนวนเต็ม 0 หนึ่งตัว
- สมาชิกของเซตผลลัพธ์ 1 ตัว แสดงเพียงครั้งเดียวเท่านั้น

ตัวอย่างที่ 1 $A = \{1, 30, 33, 100\}$ และ $B = \{2, 30, 55\}$
 $A \cup B = \{1, 2, 30, 33, 55, 100\}$

| ข้อมูลเข้า | ข้อมูลส่งออก |
|------------|--------------|
| 30 | 1 |
| 33 | 2 |
| 100 | 30 |
| 1 | 33 |
| -1 | 55 |
| 30 | 100 |
| 2 | |
| 55 | |
| -1 | |
| 101 | |

ตัวอย่างที่ 2 $A = \{1, 30, 33, 100\}$ และ $B = \emptyset$ (เซตว่าง)
 $A \cap B = \emptyset$ (เซตว่าง)

| ข้อมูลเข้า | ข้อมูลส่งออก |
|------------|--------------|
| 30 | 0 |
| 33 | |
| 100 | |
| 1 | |
| -1 | |
| -1 | |
| 102 | |

ตัวอย่างที่ 3 $A = \{30, 33\}$ และ $B = \{30\}$
 $A - B = \{33\}$

| ข้อมูลเข้า | ข้อมูลส่งออก |
|------------|--------------|
| 33 | 33 |
| 33 | |
| 30 | |
| 30 | |
| -1 | |
| 30 | |
| -1 | |
| 103 | |

ข้อกำหนด

| หัวข้อ | เงื่อนไข |
|-----------------------|--|
| การรับข้อมูลเข้า | ข้อมูลเข้ารับจากคีย์บอร์ด |
| การแสดงผลลัพธ์ | ผลลัพธ์แสดงออกมาที่จอภาพ เคอร์เซอร์อยู่ที่จุดเริ่มต้นของบรรทัดว่างเปล่า ซึ่งเป็นบรรทัดต่อจากผลลัพธ์สุดท้าย |
| เงื่อนไขในการให้คะแนน | โปรแกรมจะต้องประมวลผลชุดข้อมูลทดสอบที่ผู้ตรวจเตรียมไว้ได้ถูกต้อง |

ข้อมูลและคำสั่งเพิ่มเติม

นักศึกษาจะต้องระบุภาษาโปรแกรมและคอมไพเลอร์ที่ส่วนหัวของโปรแกรมดังนี้

| 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 | |
| /* LANG: JAVA COMPILER: JAVA */ | สำหรับภาษาจาวาให้ตั้งชื่อคลาสเป็นชื่อเดียวกับโจทย์ และไม่มี การสร้างแพคเกจย่อย |
| ทุกภาษาให้ส่งไฟล์ต้นฉบับ .c, .cpp หรือ .java | |