

การบ้าน3 ข้อ 1. , 2. และ 3. ทำส่งในคอร์สเวบรายวิชา ภายใน 31 ตค. 2568

ส่วน ข้อ 4. และ 5. ให้ส่งใน Grader ภายใน 12 พย. 2568

1. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมภาษา C เพื่อรับขนาดตารางเข้ามาเป็นจำนวนเต็มบวกสองจำนวน x และ y จากนั้นแสดงรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด x แถว y คอลัมน์ ที่ประกอบด้วยตัว O และ X เรียงสลับกันดังตัวอย่าง

ตัวอย่างการรันครั้งที่ 1 (ตัวอักษรสีแดง ในโจทย์ หมายถึงข้อมูลเข้า)

Enter size of your rectangle: 3 5

OXOXO

XOXOX

OXOXO

ตัวอย่างการรันครั้งที่ 2 (ตัวอักษรสีแดง ในโจทย์ หมายถึงข้อมูลเข้า)

Enter size of your rectangle: 2 9

OXOXOXOXO

XOXOXOXOX

2. ตารางจตุรัสมหัศจรรย์ (Magic Square) คือ ตารางจตุรัสของเลขจำนวนเต็มซึ่งมีตัวเลขแต่ละตัวในตารางไม่ซ้ำกันเลย และมีผลรวมของตัวเลขทุกแถว ทุกคอลัมน์ และทุกแนวทแยงมุมเท่ากันทั้งหมด เรียกค่าผลรวมนี้ว่า *Magic Constant*

ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมภาษา C เพื่อรับขนาดตารางเข้ามาเป็นจำนวนเต็ม N (กำหนดให้ N มีค่าเป็นไปได้ตั้งแต่ 3-20) และรับข้อมูลตัวเลขจำนวนเต็มภายในตารางจำนวน $N * N$ ตัว และตรวจสอบว่าตารางจตุรัสที่รับเข้ามาเป็นจตุรัสมหัศจรรย์หรือไม่

ถ้าตารางนั้นเป็น Magic Square ให้แสดงข้อความบอกว่าเป็น Magic Square แล้วตามด้วยค่าผลรวมของแนวใดแนวหนึ่ง (ค่า Magic Constant) แต่ถ้าไม่ใช่ Magic Square ให้แสดงข้อความบอกว่าเป็นไม่ใช่ แล้วตามด้วยค่าผลรวมตัวเลขของแนว (แนวแถว แนวคอลัมน์ หรือแนวทแยงมุมก็ได้) ที่มีค่าผลรวมมากที่สุดออกมา

ตัวอย่างการรันครั้งที่ 1 (ตัวอักษรสีแดงหมายถึงข้อมูลเข้า)

Enter size of your square: 3

Enter your square:

6 1 8

7 5 3

2 9 4

Your square is a magic square!!

The magic constant is 15.

ตัวอย่างการรันครั้งที่ 2 (ตัวอักษรสีแดงหมายถึงข้อมูลเข้า)

Enter size of your square: 4

Enter your square:

8 5 3 3

1 6 5 1

7 2 7 4

4 6 1 9

Your square is NOT a magic square.

The maximum sum is 30

3. Ascii_Display

จงเขียนโปรแกรมภาษา C ซึ่งประกอบด้วยอย่างน้อย 4 ฟังก์ชัน ได้แก่ main(), Ascii_AllZ(), Ascii_allz() และ Ascii_num() โดยโปรแกรมมีการทำงานดังต่อไปนี้

- 1) ฟังก์ชัน main() แสดงเมนูให้ผู้เลือกใช้ ดังนี้
MENU #####
1. Ascii table of characters A-Z
2. Ascii table of characters a-z
3. Ascii table of code 65-90
0. Quit Program
Enter your choice <1, 2, 3 or 0> :
- 2) ถ้าผู้ใช้ป้อนตัวเลือกไม่ถูกต้องให้แสดงข้อความ “Invalid Choice!!!” จากนั้นให้แสดงข้อความเพื่อรอรับตัวเลือกจากผู้ใช้
อีก จนกว่าจะป้อนตัวเลือกที่ถูกต้อง
- 3) ถ้าผู้ใช้ป้อนตัวเลือก 1 ให้ฟังก์ชัน main() เรียกใช้ฟังก์ชัน Ascii_AllZ() ซึ่งจะแสดงตารางแอสกีของตัวอักษร A ถึง Z (ดู
รูปแบบในตัวอย่างการรันข้างล่าง) ทั้งนี้ ให้นักศึกษากำหนดชนิดฟังก์ชัน จำนวนและชนิดของพารามิเตอร์เองตามที่
เห็นสมควร จากนั้นให้แสดงเมนูอีก
- 4) ถ้าผู้ใช้ป้อนตัวเลือก 2 ให้ฟังก์ชัน main() เรียกใช้ฟังก์ชัน Ascii_allz() ซึ่งจะแสดงตารางแอสกีของตัวอักษร a ถึง z (ดู
รูปแบบในตัวอย่างการรันข้างล่าง) ทั้งนี้ ให้นักศึกษากำหนดชนิดฟังก์ชัน จำนวนและชนิดของพารามิเตอร์เองตามที่
เห็นสมควร จากนั้นให้แสดงเมนูอีก
- 5) ถ้าผู้ใช้ป้อนตัวเลือก 3 ให้ฟังก์ชัน main() เรียกใช้ฟังก์ชัน Ascii_num() ซึ่งจะแสดงตารางแอสกีตั้งแต่รหัส 65 ถึง 90 (ดู
รูปแบบในตัวอย่างการรันข้างล่าง) ทั้งนี้ ให้นักศึกษากำหนดชนิดฟังก์ชัน จำนวนและชนิดของพารามิเตอร์เองตามที่
เห็นสมควร จากนั้นให้แสดงเมนูอีก
- 6) ถ้าผู้ใช้ป้อนตัวเลือก 0 ให้แสดงคำว่า Bye!! แล้วจบโปรแกรม

ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรม (ตัวอย่างนี้ จากการรันรอบเดียว ตัวอักษรสีแดงหมายถึงข้อมูลเข้า)

```
##### MENU #####
```

```
1. Ascii table of characters A-Z
```

```
2. Ascii table of characters a-z
```

```
3. Ascii table of code 65-90
```

```
0. Quit Program
```

```
Enter your choice <1, 2, 3 or 0> : 4
```

```
Invalid Choice!!!
```

```
Enter your choice <1, 2, 3 or 0> : 8
```

```
Invalid Choice!!!
```

```
Enter your choice <1, 2, 3 or 0> : 1
```

```
-----  
Ascii Table for A-Z
```

```
-----  
A - 65
```

```
B - 66
```

```
C - 67
```

```
... (ละบรรทัดที่แสดงรหัสของตัว D ถึง Y ไว้)
```

```
Z - 90  
-----
```

MENU

1. Ascii table of characters A-Z
2. Ascii table of characters a-z
3. Ascii table of code 65-90
0. Quit Program

Enter your choice <1, 2, 3 or 0> : 2

Ascii Table for a-z

a - 97

b - 98

c - 99

... (ละบรรทัดที่แสดงรหัสของตัว d ถึง y ไว้)

z - 122

MENU

1. Ascii table of characters A-Z
2. Ascii table of characters a-z
3. Ascii table of code 65-90
0. Quit Program

Enter your choice <1, 2, 3 or 0> : 3

Ascii Table for code 65-90

65 - A

66 - B

67 - C

... (ละบรรทัดที่แสดงรหัสของตัว 68 ถึง 89 ไว้)

90 - Z

MENU

1. Ascii table of characters A-Z
2. Ascii table of characters a-z
3. Ascii table of code 65-90
0. Quit Program

Enter your choice <1, 2, 3 or 0> : 0

Bye!!

4. กล้วยไม้ป่า (WildOrchid) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จ.เลย ได้ชื่อว่าเป็นมรดกแห่งอีสาน ที่นี้ได้รับการยกย่องว่าเป็นดินแดนแห่งพืชพันธุ์ไม้ที่สวยงามในอันดับต้นๆของเมืองไทย โดยเฉพาะกับกล้วยไม้ป่าหายากที่ภูหลวงมีให้ชมเป็นจำนวนมาก อาทิ กุหลาบพันปีแดง กุหลาบพันปีขาว เอื้องตาเหิน เอื้องม่อนไข่ สิงโตใบพาย เอื้องสำเภางาม สร้อยระย้า ก้อกมอง ฯลฯ แต่ละเดือนจะมีกล้วยไม้บานต่างชนิดกันตลอดทั้งปี เจ้าหน้าที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าต้องการเก็บข้อมูลว่าพบกล้วยไม้อะไรบานเดือนไหนบ้างเพื่อเป็นข้อมูลประชาสัมพันธ์ให้กับนักท่องเที่ยว จึงทำการเดินสำรวจทุกเดือนและบันทึกลงเครื่องส่งสัญญาณที่เชื่อมต่อไปยังคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผล ดังนั้นเมื่อ

ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลเข้า	ข้อมูลส่งออก
1O1R2F2F3R3H3J4Y5I6A9L9O9E9E9WCC	2
	1
	3
	1
	1
	1
	0
	0
	4
	0
	0
	1
	4

5. ค่ามากที่สุดของผลบวกในเมทริกซ์ (MaxSumOfMatrix)

กำหนดเมทริกซ์ขนาด $N \times N$ ให้หาค่าผลบวกที่มากที่สุดของสี่แนวในเมทริกซ์ ได้แก่ คอลัมน์กลางของแนวตั้ง แถวกลางของแนวนอน แนวทแยงซ้าย และแนวทแยงขวา ตัวอย่างเช่น

$$\begin{bmatrix} -12 & 3 & 6 \\ 7 & 9 & 21 \\ 8 & 3 & 5 \end{bmatrix}$$

ดังนั้น ผลบวกของคอลัมน์กลางของแนวตั้ง แถวกลางของแนวนอน แนวทแยงซ้าย และแนวทแยงขวา ได้แก่ 15 37 2 23 ตามลำดับ ค่ามากที่สุดคือ 37

ในกรณีที่ N เป็นเลขคู่ คอลัมน์กลาง กับ แถวกลางจะเป็นค่าเฉลี่ยของสองตัวกลางที่พิเศษทิ้ง เช่น

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \\ 8 & 7 & 6 & 5 \end{bmatrix}$$

ผลบวกของคอลัมน์กลางของแนวตั้ง คือ $(2+3)/2 + (6+7)/2 + (3+2)/2 + (7+6)/2 = 16$

แถวกลางของแนวนอน คือ $(5+4)/2 + (6+3)/2 + (7+2)/2 + (8+1)/2 = 24$

แนวทแยงซ้าย และแนวทแยงขวา ได้แก่ 14 และ 22 ตามลำดับ

ดังนั้นค่ามากที่สุดคือ 24

ข้อมูลเข้า

ข้อมูลเข้ามี $N+1$ บรรทัด

1. บรรทัดแรก ประกอบด้วยจำนวนเต็มบวกหนึ่งจำนวนแทนขนาดของเมทริกซ์ N โดยกำหนดให้ $3 \leq N \leq 100$
2. บรรทัดที่สองถึงบรรทัดที่ $N+1$ แต่ละบรรทัดประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก N จำนวน คั่นแต่ละจำนวนด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง แทนข้อมูลของเมทริกซ์ในแต่ละแถว

หมายเหตุ กำหนดให้ข้อมูลเข้าทุกตัวมีค่าถูกต้องตามรูปแบบ ขอบเขต และเซตของค่าที่เป็นไปได้เสมอ นักศึกษาไม่จำเป็นต้อง

ตรวจสอบ (validate) ข้อมูลเข้า

ข้อมูลส่งออก

ข้อมูลส่งออกมี 1 บรรทัด คือค่าผลบวกที่มากที่สุดของทั้งสี่แนว

ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 -12 3 6 7 9 21 8 3 5	37

ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลเข้า	ข้อมูลส่งออก
4 1 2 3 4 5 6 7 8 4 3 2 1 8 7 6 5	24