

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

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

- ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมภาษา C เพื่อรับขนาดตารางเข้ามาเป็นจำนวนเต็มบวกสองจำนวน x และ y จากนั้นแสดงรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด x แถว y columm ที่ประกอบด้วยตัว O และ X เรียงสลับกันดังตัวอย่าง

ตัวอย่างการรันครั้งที่ 1 (ตัวอักษรสีแดง ในโจทย์ หมายถึงข้อมูลเข้า)

Enter size of your rectangle: 3 5

OXXOX

XOXOX

OXXOX

ตัวอย่างการรันครั้งที่ 2 (ตัวอักษรสีแดง ในโจทย์ หมายถึงข้อมูลเข้า)

Enter size of your rectangle: 2 9

OXXXXOXO

XOXOXOXOX

- ตารางจตุรสมหัศจรรย์ (*Magic Square*) คือ ตารางจตุรัสของเลขจำนวนเต็มซึ่งมีตัวเลขแต่ละตัวในตาราง ไม่ซ้ำกันเลย และมีผลรวมของตัวเลขทุกแถว ทุกคอลัมน์ และทุกแนว диагนومิค (ทั้งหมดทั้งหมด) เรียกค่าผลรวมนี้ว่า *Magic Constant*

ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมภาษา C เพื่อรับขนาดตารางเข้ามาเป็นจำนวนเต็ม N (กำหนดให้ N มีค่าเป็นไปได้ตั้งแต่ 3-20) และรับข้อมูลตัวเลขจำนวนเต็มภายในตารางจำนวน $N \times N$ ตัว และตรวจสอบว่าตารางจตุรัสที่รับเข้ามาเป็นจตุรสมหัศจรรย์หรือไม่

ถ้าตารางนี้เป็น Magic Square ให้แสดงข้อความบอกว่าเป็น Magic Square และตามด้วยค่าผลรวมของแนวใดแนวหนึ่ง (ค่า Magic Constant) แต่ถ้าไม่ใช่ Magic Square ให้แสดงข้อความบอกว่าไม่ใช่ และตามด้วยค่าผลรวมตัวเลขของแนว (แนวแถว แนวคอลัมน์ หรือแนว диагนومิคได้) ที่มีค่าผลรวมมากที่สุดอ กมา

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

จะเขียนโปรแกรมภาษา C ซึ่งประกอบด้วยอย่างน้อย 4 พังค์ชัน ได้แก่ main(), Ascii_AllZ(), Ascii_allz() และ Ascii_num() โดยโปรแกรมมีการทำงานดังต่อไปนี้

- 1) พังค์ชัน main() แสดงเมนูให้ผู้ใช้เลือก 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!!!” จากนั้นให้แสดงข้อความเพื่อรับตัวเลือกจากผู้ใช้อีก จนกว่าจะป้อนตัวเลือกที่ถูกต้อง
- 3) ถ้าผู้ใช้ป้อนตัวเลือก 1 ให้พังค์ชัน main() เรียกใช้พังค์ชัน Ascii_AllZ() ซึ่งจะแสดงตารางแอสกีของตัวอักษร A ถึง Z (ดูรูปแบบในตัวอย่างการรันข้างล่าง) ทั้งนี้ ให้นักศึกษากำหนดชนิดพังค์ชัน จำนวนและชนิดของพารามิเตอร์ของตามที่เห็นสมควร จากนั้นให้แสดงเมนูอีก
- 4) ถ้าผู้ใช้ป้อนตัวเลือก 2 ให้พังค์ชัน main() เรียกใช้พังค์ชัน Ascii_allz() ซึ่งจะแสดงตารางแอสกีของตัวอักษร a ถึง z (ดูรูปแบบในตัวอย่างการรันข้างล่าง) ทั้งนี้ ให้นักศึกษากำหนดชนิดพังค์ชัน จำนวนและชนิดของพารามิเตอร์ของตามที่เห็นสมควร จากนั้นให้แสดงเมนูอีก
- 5) ถ้าผู้ใช้ป้อนตัวเลือก 3 ให้พังค์ชัน main() เรียกใช้พังค์ชัน Ascii_num() ซึ่งจะแสดงตารางแอสกีตั้งแต่รหัส 65 ถึง 90 (ดูรูปแบบในตัวอย่างการรันข้างล่าง) ทั้งนี้ ให้นักศึกษากำหนดชนิดพังค์ชัน จำนวนและชนิดของพารามิเตอร์ของตามที่เห็นสมควร จากนั้นให้แสดงเมนูอีก
- 6) ถ้าผู้ใช้ป้อนตัวเลือก 0 ให้แสดงคำว่า Bye!! และจบโปรแกรม

ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรม (ตัวอย่างนี้ จากการรันรอบเดียว ตัวอักษร **สีแดง**หมายถึงข้อมูลเข้า)

```
##### 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

... (จะบรรยายที่แสดงรหัสของตัว 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

... (ລະບຽດທີ່ແສດງຮ້າສອງຕົວ d ຕື່ງ y ໄວ້)

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

... (ລະບຽດທີ່ແສດງຮ້າສອງຕົວ 68 ຕື່ງ 89 ໄວ້)

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. ກລ້ວຍໄມ້ປາ (WildOrchid) ເຊັ່ນການພັນຮູສັຕິງປ່າກູຫລວງ ຈ.ເລຍ ໄດ້ຊື່ວ່າເປັນມຽດແຮງອືສານ ທີ່ໄດ້ຮັບກາຍກິ່ງວ່າເປັນດິນແດນແຮງພຶ້ພັນຮູໃໝ່ທີ່ສ່ວຍຈານໃນອັນດັບດັນໆຂອງເມືອງໄທ ໂດຍເພັພະກົບກລ້ວຍໄມ້ປາຫາຍາກທີ່ກູຫລວງມີເທັ່ນເປັນຈຳນວນນຳກາ ອາທີ ກຸຫລາບພັນປີແດງກຸຫລາບພັນປີຂາວ ເລື່ອງຕາເຫີນ ເລື່ອງມ່ອນໄປ ສິງໂດໃບພາຍ ເລື່ອງສໍາເກາງາມ ສຮ້ອຍຮະຢ໏າ ກົກມອງ ່ລາ ແຕ່ລະເດືອນຈະມືກລ້ວຍໄມ້ບານຕ່າງໆ ພຶ້ມີກັນຕົວດັ່ງນີ້ ເຈົ້າໜ້າທີ່ເຊັ່ນການພັນຮູສັຕິງປ່າຕ້ອງການເກີບຂໍ້ມູນລວ່າພັບກລ້ວຍໄມ້ນີ້ໃຈບານເດືອນໃຫຍ່ບັນຫາເພື່ອເປັນຂໍ້ມູນປະຊາສັນພັນຮູໃກ້ກັບນັກທ່ອງເທິ່ງວ່າ ຈຶ່ງທຳການເດີນສໍາຮວັງທຸກເດືອນແລະບັນທຶກລົງເຄື່ອງສ່າງສັນຍານທີ່ເຂື່ອມຕ້ອໄປຢັງຄອມພິວເຕອງເພື່ອປະມວລຜລ ດັ່ງນັ້ນເມື່ອ

พบกลัวไม่มีป่าที่เด่นๆ บาน (มีเมือง 26 ชนิด) ก็จะบันทึกเป็นรหัส 2 หลัก หลักแรกเป็นรหัสเดือนตั้งแต่ มกราคมถึงธันวาคมแทนด้วยเลขฐาน 16 (1 ถึง C) หลักที่สองเป็นรหัสกล่าวถึงไม้แทนด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ (A ถึง Z) และในการสำรวจเจ้าหน้าที่จะสำรวจจากทิศตะวันตกซึ่งและบันทึกข้อมูลต่อจากครั้งก่อนเสมอ ดังนั้นข้อมูลที่บันทึกจึงเรียงลำดับตามเดือน เช่น

1A1F1A1B1A1D1D1A2B2C2E3F3F3E

หมายถึง เดือนมกราคม มีกล้าวยไม้ 4 ชนิด ได้แก่ A B D และ F บาน

เดือนกุมภาพันธ์ มีกล้วยไม้ 3 ชนิด ได้แก่ B C และ E บาน

เดือนมีนาคม มีกล้วยไม้ 2 ชนิด ได้แก่ E และ F บาน

เดือนมกราคมเป็นเดือนที่พบกลัวยไม่บานมากชนิดที่สุด คือ 4 ชนิด

ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรม C เพื่อนับจำนวนชนิดของกล้วยไม้ที่พบร่วงบ้านในแต่ละเดือน และบอกด้วยว่าในเดือนที่พบกล้วยไม้บ้านมากชนิดที่สุด มีกล้วยไม้บ้านทั้งหมดกี่ชนิด

ข้อมูลเข้า

ข้อมูลข้ามมี 1 บรรทัด เป็นชุดข้อมูลที่เจ้าหน้าที่บันทึกตลอดทั้งปีเกี่ยวกับการพบรักษาไม่ที่บ้านในเขตกรุงเทพฯ

หมายเหตุ กำหนดให้ข้อมูลเข้าทุกตัวมีค่าถูกต้องตามรูปแบบ ขอบเขต และ เช็ตของค่าที่เป็นไปได้เสมอ นักศึกษาไม่จำเป็นต้องตรวจสอบ (validate) ข้อมูลเข้า

ข้อมูลส่งออก

ข้อมูลส่งออกมี 13 บรรทัด ดังนี้

บรรทัดที่ 1-12 จะเป็นเลขจำนวนเต็มหนึ่งจำนวน เป็นจำนวนของชนิดกล้วยไม้ที่บานในเดือนนั้น ตามลำดับของเดือน

บรรทัดที่ 13 ระบุถึงจำนวนชนิดของกล้วยไม้ที่บ้าน ในเดือนที่มีกล้วยไม้บานมากชนิดที่สุด

ตัวอย่างที่ 1

ตัวอย่างที่ 2

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

5. ค่ามากที่สุดของผลบวกในเมทริกซ์ (MaxSumOfMatrix)

กำหนดเมทริกซ์ขนาด $N \times N$ ให้หาค่าผลบวกที่มากที่สุดของสีแนวในเมทริกซ์ ได้แก่ คอลัมน์กลางของแนวตั้ง และกลางของแนวอน แนวทแยงซ้าย และแนวทแยงขวา ตัวอย่างเช่น

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

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

ในกรณีที่ N เป็นเลขคู่ คอลัมน์กลาง กับ แนวกลางจะเป็นค่าเฉลี่ยของสองตัวกลางที่ปั๊ดเศษทิ้ง เช่น

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

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

แนวกลางของแนวอน 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

- บรรทัดแรก ประกอบด้วยจำนวนเต็มบวกหนึ่งจำนวนแทนขนาดของเมทริกซ์ N โดยกำหนดให้ $3 \leq N \leq 100$
- บรรทัดที่สองถึงบรรทัดที่ $N+1$ แต่ละบรรทัดประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก N จำนวน คันแต่ละจำนวนด้วยช่องว่าง หนึ่งช่อง แทนข้อมูลของเมทริกซ์ในแต่ละ列

หมายเหตุ กำหนดให้ข้อมูลเข้าทุกตัวมีค่าถูกต้องตามรูปแบบ ขอบเขต และเซ็ตของค่าที่เป็นไปได้เสมอ 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