



## Task Lab04 ข้อ 1 (Lab04\_1)

### แบบฝึกปฏิบัติการครั้งที่ 4

#### Array และ String

#### จุดประสงค์

เมื่อผ่านปฏิบัติการนี้แล้ว นักศึกษาจะสามารถ

- 1) เขียนโปรแกรมโดยใช้ Array ได้
- 2) เขียนโปรแกรมโดยใช้ String ได้

#### การส่งงาน

เข้าสู่เว็บ [grader.cs.science.cmu.ac.th](http://grader.cs.science.cmu.ac.th) และ login ด้วย user และ password ที่แจกให้ทาง email

- เลือกเมนู Course > 66-204114 > เลือกข้อหรือ Task ที่ต้องการส่งงาน
- Upload ไฟล์ .java ที่มีชื่อเดียวกันกับชื่อ Task เช่น Lab04\_1.java
- ให้เขียน comment เป็นรหัสนักศึกษาและชื่อไว้ด้านบนไฟล์

#### คำสั่ง

จงเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ เพื่อรับค่าขนาด (N) และรับข้อมูลเลขจำนวนเต็ม ลงใน Matrix ขนาด  $N \times N$  จนเต็มตาราง แล้วนำมาตรวจสอบว่า Matrix นั้นเป็น Identity Matrix (I) หรือ Upper Triangular Matrix (U) หรือ Lower Triangular Matrix (L) หรือเป็นชนิดอื่น (O)

**Hint: ให้ ออกแบบ Class ที่ประกอบด้วยเมธอดอย่างน้อย 2 เมธอด**

Identity Matrix (I) หมายถึง Matrix ที่มีข้อมูลในแนวทแยง (ซ้ายบนไปขวาล่าง) เป็น 1 ส่วนข้อมูลอื่นจะมีค่าเป็น 0 ดังตัวอย่าง

1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
0	0	1	0	0
0	0	0	1	0
0	0	0	0	1

Upper Triangular Matrix (U) หมายถึง Matrix ที่มีข้อมูลส่วนด้านล่างแนวทแยงเป็น 0 ทั้งหมด ดังตัวอย่าง

6	-2	44	-5	2
0	10	0	5	4
0	0	2	77	100
0	0	0	9	22
0	0	0	0	-1

Lower Triangular Matrix (L) หมายถึง Matrix ที่มีข้อมูลส่วนด้านบนแนวทแยงเป็น 0 ทั้งหมด ดังตัวอย่าง

1	0	0	0	0
4	1	0	0	0
5	20	21	0	0
22	1111	100	32	0
41	35	52	34	77

### Input มี N+1 บรรทัด

บรรทัดแรก เป็นเลขจำนวนเต็ม N แทนขนาดของเมตริก A ขนาด  $N \times N$  ,  $1 \leq N \leq 10000$

อีก N บรรทัด เป็นสมาชิกของเมตริก A แต่ละบรรทัดเป็นเลขจำนวนเต็ม  $B_{ij}$  ทั้งหมด N จำนวนคั่นด้วยช่องว่าง โดย  $B_{ij}$  เป็นสมาชิกของเมตริกแถวที่ i คอลัมน์ที่ j, และ  $-100000 \leq B_{ij} \leq 100000$  ,  $i, j = 1 \dots N$

### Output มี 3 บรรทัด

เป็นอักขระ 1 ตัว ( I หรือ U หรือ L หรือ O ) แทนผลการตรวจสอบประเภทของเมตริกตามเงื่อนไขข้างต้น

### ตัวอย่าง Input และ Output

ตัวอย่างที่	Input	Output	คำอธิบาย
1	5 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1	I	เป็น Identity Matrix
2	3 1 2 0 0 1 2 0 0 1	U	เป็น Upper Triangular Matrix
3	3 3 0 0 4 6 0 5 7 1	L	เป็น Lower Triangular Matrix
4	3 1 2 3 4 5 6 7 8 9	O	อื่นๆ