

1 ParisDFS

เอ เป็นบุคคลที่ใฝ่ฝันอยากจะไปเที่ยวประเทศปารีส เนื่องจากเอ ยังไม่มีเงินไปเที่ยวประเทศนั้นแต่เอก็อยากศึกษาเส้นทางก่อนว่าถ้าได้ไปเที่ยวจะไปเที่ยวอย่างไรให้ครบทุกที่โดยที่ใช้เวลาคุ้มค่าที่สุด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 0 จำนวนจุดแวะเที่ยว N จุด และเส้นทางเชื่อม Edge เส้น
 บรรทัดที่ 1 ถึง N+1 เส้นทางที่เชื่อมถึงกันระหว่างจุดเที่ยวแต่ละจุด
 บรรทัดที่ N+2 จุดเริ่มต้น

ข้อมูลส่งออก

เส้นทางที่เอ จะต้องเดินทางไป

Input	Output
4 6 0 1 0 2 1 2 2 0 2 3 3 3 2	2 0 1 3
5 6 0 4 1 3 2 1 3 0 3 2 4 3 3	2 0 1 3 4
5 5 0 1 1 0 2 0 2 3 3 4 2	1 0 2 3 4

2. BFShouse กำหนดให้มีการเยี่ยมบ้านแต่ละบ้านของโรงเรียนแห่งหนึ่ง โดยแต่ละบ้านมีเส้นทางเชื่อมถึงกัน จงหาวิธีการเยี่ยมบ้านในรูปแบบ **Breadth-first search (BFS)**

กำหนดให้ จำนวนบ้านทั้งหมดมี n บ้าน และจำนวนเส้นทางทั้งหมดที่เชื่อมถึงกันมีทั้งหมด m เส้นทาง

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1 input n และ m แทนจำนวนบ้านและจำนวนเส้นทาง

บรรทัดที่ 2-m แทนบ้านแต่ละบ้านที่เชื่อมถึงกัน

บรรทัดที่ $m+1$ โหนดเริ่มต้นที่ทำการเยี่ยม

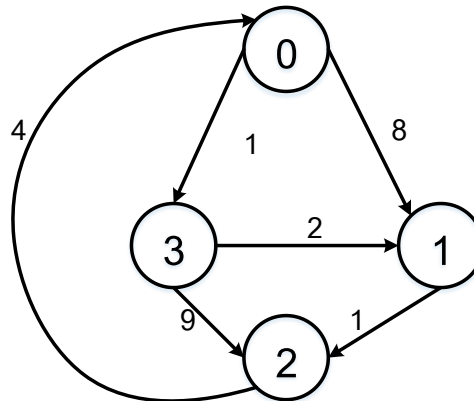
ข้อมูลส่งออก

บ้านที่จะถูกเยี่ยมตามลำดับ โดยวิธี BFS

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 4 0 1 0 4 1 2 1 3 0	0 1 4 2 3
5 4 1 2 1 3 2 4 2 5 1	1 2 3 4 5
5 5 0 1 0 2 0 3 1 2 2 4 0	0 1 2 3 4

3. ShortestPath

จงเขียนโปรแกรมหาระยะทางที่สั้นที่สุดจากจุด s ไปจุด d ตัวอย่างเช่น
กราฟ G เป็นกราฟแบบมีทิศทาง ดังรูป



กำหนดคู่ลำดับ (s, d) คือ จุดเริ่มต้น (s) และ จุดสิ้นสุด (d) จากรูปกำหนดให้ $(s, d) = (3, 2)$ จะมีระยะทางที่สั้นที่สุดคือ 3 โดย $3 \rightarrow 1 \rightarrow 2$

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1 $V \ E$

ค่า V และ E โดย V คือ จำนวน node ทั้งหมด E คือ จำนวน edge ทั้งหมด

$0 \leq V < 100$, $1 \leq E \leq 1,000$

บรรทัดที่ 2 จนถึง $E+1$

ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง node i กับ node j

บรรทัดที่ $E+2$

คู่ลำดับ (s, d)

ข้อมูลส่งออก

ผลลัพธ์ระยะทางที่สั้นที่สุดจากจุดเริ่มต้น (s) ไปยังจุดสิ้นสุด (d) ถ้าไม่มีเส้นทางไปให้ใส่ระยะทางเท่ากับ 999

Input	output
4 6	3
0 1 8	
0 3 1	
1 2 1	
3 2 9	
2 0 4	
3 1 2	
3 2	

4. Train

รถไฟ ณ เมืองๆหนึ่งมีสถานีเชื่อมต่อกันมากมาย หากต้องการเที่ยวชมเมือง โดยการไปให้ครบทุกสถานี ซึ่งจากสถานีไปยังอีกสถานีมีค่าใช้จ่ายต่างกัน จงหาวิธีไปยังทุกสถานีโดยมีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1 input n แทนจำนวนสถานีทั้งหมด

บรรทัดที่ 2 input array n ตัว แทนค่าใช้จ่าย ของสถานีแรกไปยัง สถานีที่ n (สถานีที่ไม่เชื่อมถึงกันจะมีค่าใช้จ่ายเป็น 0)

บรรทัดที่ 3-n+1 input array n ตัว แทนค่าใช้จ่าย ของสถานีถัดไป ไปยัง สถานีที่ n

ข้อมูลส่งออก

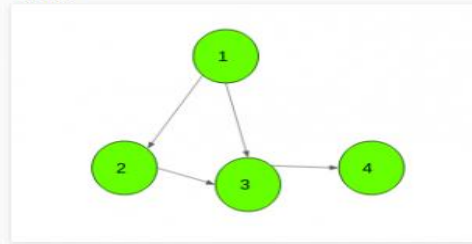
เส้นทางที่สั้นที่สุด ในการไปครบทุกสถานี และค่าใช้จ่าย

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5	0 1 9
0 9 75 0 0	1 3 19
9 0 95 19 42	3 4 31
75 95 0 51 66	3 2 51
0 19 51 0 31	
0 42 66 31 0	
5	0 1 2
0 2 0 6 0	1 2 3
2 0 3 8 5	1 4 5
0 3 0 0 7	0 3 6
6 8 0 0 9	
0 5 7 9 0	

5. ExpressWay

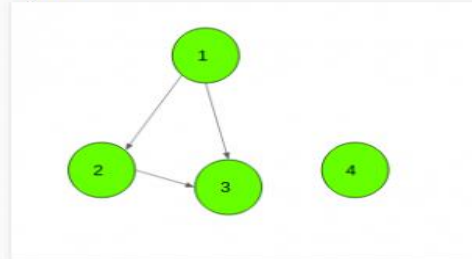
นาย ก. ต้องการเดินทางไปยังเมืองแห่งหนึ่งโดยเขาศึกษาเส้นทางไว้อย่างดีแล้วว่าต้องขึ้นทางด่วนที่ไหนบ้าง แต่บังเอิญว่ามีเส้นทางด่วนแห่งหนึ่งเชื่อมต่อกันเป็นวงวน เลยทำให้นาย ก. สับสน ว่าทางด่วนเส้นไหน เชื่อมต่อกับเส้นทางไหน เป็นเส้นทางที่เขาต้องใช้หรือไม่ จงเขียนโปรแกรมช่วยหาเส้นทางด่วนว่าเชื่อมต่อกันหรือไม่เพื่อช่วยนาย ก.

Input:



Output: Yes

Input:

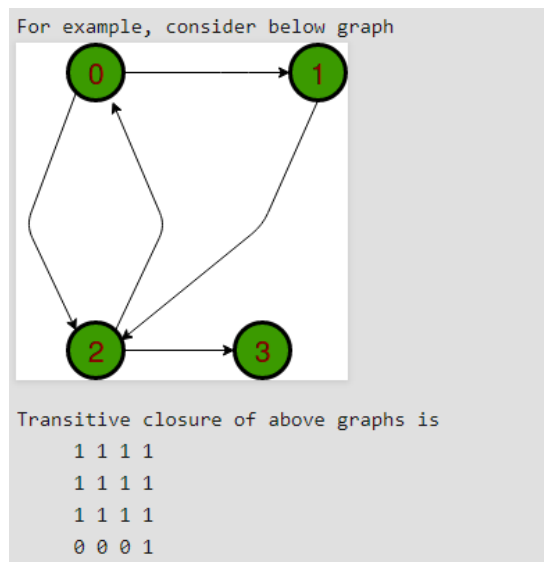


Output: No

INPUT	OUTPUT
4 1 2 1 3 2 3 3 4	Yes
5 1 2 1 3 2 3 3 4 3 6	No
6 1 2 2 5 2 3 3 4 3 5 5 1	No

6. Transitiveclosure

จงเขียนโปรแกรมหาความสัมพันธ์ของ Vertex ในกราฟด้วยวิธี Transitive closure โดยที่ให้ กราฟ แสดงในรูปของ adjacency matrix โดยบอกว่า กราฟขนาด $[V] [V]$ และให้กราฟ $[i] [j]$ คือ 1 หาก จุดยอด i วิ่งไปถึงจุดยอด j หรือ $i = j$ คือ 0 และแสดง Not Found หากไม่พบหรือกราฟไม่เชื่อมต่อ กัน



INPUT	OUTPUT
1 1 0 1 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1	1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1
1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0	Not Found
1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1	1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1