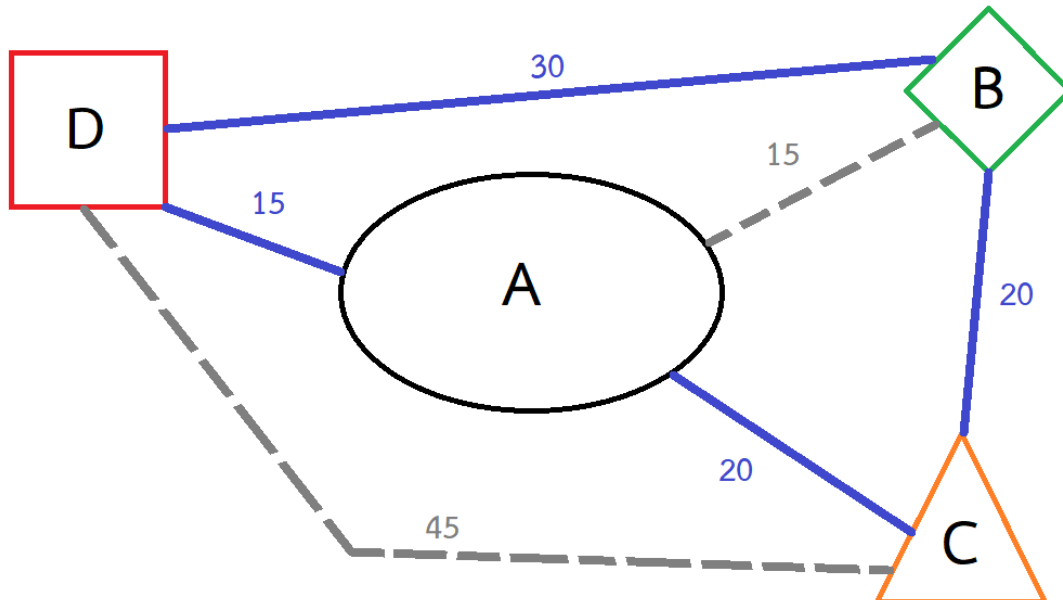


ปัญหาที่ 1 ทางด่วน (Express Way)

- การคิดแบบ Graph Algorithm
- ระดับความยาก : ★ ★ ★ ☆ ☆

ณ มหานครที่ไม่เคยหลับใหลแห่งหนึ่ง ตั้งแต่ช่วงระยะสิบปีที่ผ่านมา เมืองแห่งนี้ได้พัฒนาสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ทางนายกเทศมนตรีเห็นว่า สิ่งที่สำคัญสำหรับการพัฒนาขั้นต่อไปคือการพัฒนาการขนส่ง การสร้างทางเชื่อมระหว่างเมืองแห่งนี้และเมืองรอบ ๆ เพื่อให้เดินได้สะดวกจะช่วยกระตุ้นการพัฒนาเป็นอย่างมาก

ในเมืองแห่งนี้ ได้มีทางด่วนแล้วจำนวน N เส้นทาง ซึ่งแต่ละเส้นทางจะเชื่อมไปยังเมืองต่าง ๆ โดยตรง เพื่อให้เกิดความสะดวกในการเดินทาง



ตัวอย่างจากรูปภาพ

จะเห็นได้ว่าระบบทางด่วนของเมืองเหล่านี้ประกอบด้วยเมืองใหญ่คือเมือง A ที่เป็นศูนย์กลางในการเชื่อมต่อการขนส่ง โดยเมือง A ได้สร้างทางด่วนไว้แล้วเป็นจำนวนสี่เส้นทางได้แก่ $A \rightarrow B$, $A \rightarrow C$, $A \rightarrow D$ และ $B \rightarrow C$ ดังปรากฏเป็นเส้นสีน้ำเงินในภาพ

นายกเทศมนตรีเมือง A ต้องการสร้างทางด่วนที่เหลือดังปรากฏเป็นเส้นสีเทาในภาพ โดยทางด่วนที่กำลังจะสร้างนั้นได้หาระยะทางที่เหมาะสมแก่การสร้างมาเรียบร้อยแล้ว

จะได้ว่า นายกเทศมนตรีต้องจ้างบริษัทก่อสร้างให้สร้างทางด่วนเพิ่มอีกจำนวน 2 สาย โดยสาย A -> B และสาย C -> D มีความยาวของเส้นทางเป็น 15 กิโลเมตรและ 45 กิโลเมตรตามลำดับ แสดงว่าบริษัทก่อสร้างจำเป็นต้องสร้างทางด่วนที่มีความยาวรวมกันทั้งหมด 60 กิโลเมตร

จงเขียนโปรแกรมหาจำนวนทางด่วนที่จำเป็นต้องสร้าง พร้อมหาว่าเป็นเส้นทางจากเมืองใดไปยังเมืองใด

ข้อมูลขาเข้า Input

บรรทัดที่ 1 เป็นจำนวนเต็ม N หนึ่งจำนวน ($2 \leq N \leq 26$) แทนจำนวนเมืองที่จะสร้างทางด่วนเชื่อมกัน (ชื่อของเมืองเป็นอักขระหนึ่งตัวตั้งแต่ A - Z โดยให้เมืองใหญ่มีชื่อเป็น A เสมอ)

บรรทัดที่ 2 แทนจำนวนทางด่วนที่มีอยู่ทั้งหมด M จำนวน โดยจำนวนทางด่วนจะมีจำนวนไม่เกิน

$$\frac{N(N-1)}{2} \text{ เส้นทางเสมอ}$$

บรรทัดที่ 3 เป็นต้นไป จนครบจำนวน M บรรทัด ในแต่ละบรรทัดประกอบด้วยชื่อเมือง 2 เมืองที่มีการเชื่อมทางด่วนต่อกัน

ข้อมูลขาออก Output

บรรทัดที่ 1 แสดงจำนวนทางด่วนที่ต้องสร้างให้ครบ (E)

บรรทัดที่ 2 เป็นต้นไปจนครบจำนวน E บรรทัด ในแต่ละบรรทัดประกอบด้วยชื่อเมือง 2 เมืองที่จำเป็นต้องสร้างทางด่วน (เรียงชื่อเมืองตามลำดับพจนานุกรม)

ตัวอย่างการรับและส่งข้อมูล

INPUT ข้อมูลขาเข้า	OUTPUT ข้อมูลขาออก
3	2
1	A C
A B	B C

INPUT ข้อมูลขาเข้า	OUTPUT ข้อมูลขาออก
5	6
4	A C
A B	A D
B C	A E
B D	B E
C E	C D
D E	

INPUT ข้อมูลขาเข้า	OUTPUT ข้อมูลขาออก
4	1
5	A B
A C	
C D	
B C	
B D	

INPUT ข้อมูลขาเข้า	OUTPUT ข้อมูลขาออก
3	0
3	
A B	
A C	
B C	