



| | | |
|---|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">ICPC Pre-Contest 2017 Third Round</p> |  |
|---|--|---|

| | | |
|---|--|---------------------|
| <div style="font-size: 48px; text-align: center;">G</div> | <div style="text-align: center; font-size: 24px;">Kuroshishiko</div> | |
| | <div style="text-align: right;">Time Limit</div> | <div>1 second</div> |
| | <div style="text-align: right;">Memory Limit</div> | <div>128 MB</div> |

นโยบายของรัฐบาลที่สนับสนุนธุรกรรมแบบไร้เงินสด (cashless) เพื่อลดภาระต้นทุนในการจัดเก็บเงินสดของทั้งสถาบันทางการเงินและธุรกิจรายย่อย ๆ และอาจจะรวมถึงเพื่อให้ภาครัฐสามารถติดตามเส้นทางของเงินเพื่อตรวจสอบการเลี่ยงภาษีและการฟอกเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น บัดนี้ นโยบายดังกล่าวได้รับการตอบสนองอย่างดีจากประชาชนในประเทศ ไม่ว่าหันไปทางไหนทุกคนก็จ่ายเงินกันผ่านโทรศัพท์มือถืออัจฉริยะ (smartphone) โดยใช้รหัสตอบสนองเร็ว (Quick Response Code: QR Code) เป็นหลักกันทั้งสิ้น

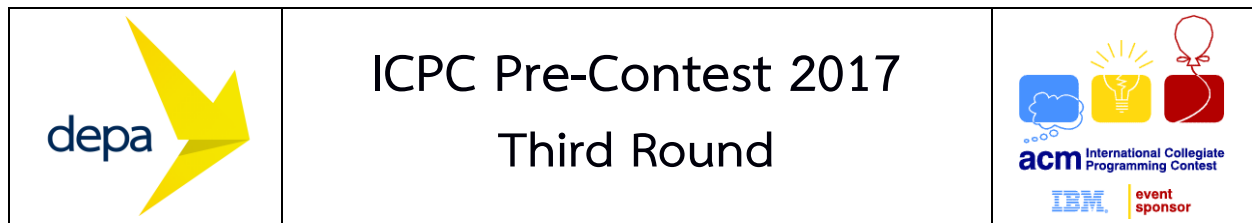
แต่อีกปัจจัยหนึ่งที่รัฐบาลดูเหมือนมองข้ามไปคือระบบลอจิสติกส์ เมื่อธุรกรรมแบบไร้เงินสดมากขึ้น การซื้อขายทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-commerce) ก็มากขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้มีความต้องการ (demand) ของระบบขนส่งสินค้าเพื่อนำส่งสินค้าที่มีการซื้อขายทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ถึงบ้านของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้นเป็นเงาตามตัว

แม้ปัจจุบันจะมีบริษัทรับส่งของอยู่แล้วเป็นจำนวนมาก แต่หลายบริษัทก็รับส่งแค่ในบริเวณเมืองใหญ่เท่านั้น มีเพียงไม่กี่รายที่สามารถส่งสินค้าระยะทางไกลได้โดยราคาเหมาะสม และบริษัทที่พอทำได้ ก็ล้วนมีปัญหาอื่น ๆ เช่น จำนวนสินค้าเกินกว่าที่ระบบจะสามารถส่งไหว หรือปัญหาเรื่องการสลายตัวของวัสดุห่อหุ้มและ/หรือสินค้า เป็นต้น คุณเห็นช่องทางนี้น่าจะเป็นทางที่สามารถทำเงินได้ดีและการแข่งขันไม่สูงมาก จึงตัดสินใจเปิดบริษัท “ราชสีห์ทมิฬ” ขึ้น เพื่อเป็นทางเลือกในการส่งสินค้าภายในประเทศได้อย่างรวดเร็ว ปลอดภัย ราคาถูก และที่สำคัญที่สุด สมบูรณ์

แน่นอนว่าการส่งในเมืองใหญ่ไม่ใช่เรื่องยาก คุณเพียงแค่ตั้งศูนย์คัดพัสดุ (sorting center) ขึ้นใจกลางเมือง และคัดพัสดุจากทั่วเมืองที่เข้ามาถึงศูนย์ในเวลาตี และส่งออกไปในเวลาเช้ามืด ก็จะสามารถส่งของได้ตามเป้าหมายที่ต้องการ แต่ปัญหาหลักที่คุณพบคือการส่งของระยะทางไกล เนื่องจากประเทศที่คุณทำธุรกิจอยู่นั้นมีทางเลือกในการเดินทางสูงมาก ไม่ว่าจะเป็น เรือ เครื่องบิน รถไฟความเร็วสูง รถไฟความเร็วปานกลาง รถไฟทางคู่ ถนนหลัก ถนนรอง มอเตอร์เวย์ ฯลฯ ปวดหัวไปหมด แต่ละวิธีก็มีค่าใช้จ่ายในการส่งไม่เท่ากัน

ถ้าปัญหาของคุณคือส่งทางไหนเร็วสุด ย่อมไม่ยาก (เครื่องบินไง) หรือทางไหนถูกสุด ก็ไม่ยากเช่นกัน (รถไฟควรจะถูกสุด แต่หลัง ๆ รถบรรทุกวิ่งทางหลักจะถูกกว่า) ปัญหาจริง ๆ คือคุณมีสินค้าที่ต้องส่งมากเกินกว่าที่เส้นทางใดเส้นทางหนึ่งจะรับไหวแล้ว

คุณจึงต้องเขียนโปรแกรมเพื่อมาหาเส้นทางที่คุ้มค่าที่สุดในการส่งสินค้าจากศูนย์คัดสินค้าหนึ่ง ๆ ไปยังศูนย์คัดสินค้าอีกแห่งหนึ่ง เนื่องจากคุณมีศูนย์คัดสินค้ากระจายอยู่ทั่วประเทศ เส้นทางส่งอาจจะผ่านศูนย์คัดสินค้าอื่น ๆ



ก็ได้ คุณต้องการส่งสินค้าจากศูนย์คัดสินค้าที่ 1 ไปยังศูนย์จัดสินค้าที่ N โดยมีเส้นทางส่งสินค้าเชื่อมระหว่างศูนย์คัดสินค้าสองศูนย์ใด ๆ ซึ่งจะมีความสามารถในการรับส่งสินค้า W และค่าเสียโอกาสในการส่งสินค้า 1 ชิ้นไปตามเส้นทางนั้น C โปรแกรมคุณต้องคำนวณค่าเสียโอกาสรวมน้อยที่สุดที่เป็นไปได้ในการส่งสินค้าทั้งหมด รับผิดชอบล่วงหน้าก่อนคุณจะได้บริษัทอื่นแย่งลูกค้าไป

ข้อมูลเข้า

บรรทัดแรกมีจำนวนเต็มสองจำนวน N M ($2 \leq N \leq 100$, $1 \leq M \leq 5000$) แทนจำนวนศูนย์คัดสินค้าของคุณทั้งหมด และจำนวนเส้นทางส่งสินค้าทั้งหมดตามลำดับ

อีก M บรรทัดถัดมา มีจำนวนเต็มสี่จำนวน a_i b_i W_i C_i ($1 \leq a_i, b_i \leq N$, $a_i \neq b_i$; $1 \leq W_i, C_i \leq 10^9$) แทนจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของเส้นทางส่งสินค้า (เส้นทางส่งสินค้าสามารถใช้ได้ทั้งสองทิศ) จำนวนสินค้าที่รับได้ และค่าเสียโอกาสต่อสินค้า 1 ชิ้นตามลำดับ

บรรทัดสุดท้ายมีจำนวนเต็ม K ($1 \leq K \leq 10^9$) แทนจำนวนสินค้าทั้งหมดที่ต้องการส่ง

ข้อมูลออก

มีจำนวนเต็มหนึ่งจำนวน แสดงค่าเสียโอกาสรวมน้อยที่สุดในการส่งสินค้าจากศูนย์คัดสินค้าที่ 1 ไปยังศูนย์จัดสินค้าที่ N หรือ 'NO' โดยไม่มีเครื่องหมายคำพูด ถ้าไม่สามารถส่งได้ทั้งหมด รับประกันว่าผลลัพธ์จะไม่เกิน 10^{18}

ตัวอย่าง

| ข้อมูลเข้า | ข้อมูลออก |
|---|-----------|
| 4 5 1 4 10 1 1 3 10 3 3 4 10 4 1 2 10 2 2 4 10 5 20 | 80 |
| 4 4 1 3 1 3 3 4 1 4 1 2 1 2 2 4 1 5 20 | NO |