

การระบายสีจุดของกราฟ

นำเสนอเมื่อ : 3 ม.ค. 2551

การระบายสีจุดของกราฟ โดย นายวิรุฬห์ บุญสมบัติ

ปัญหาที่ได้รับความสนใจอย่างมากจากบรรดานักคิดค้นเกี่ยวกับเรื่องกราฟอีกเรื่องหนึ่งก็คือ ปัญหาเกี่ยวกับการพยายามระบายสีจุดของกราฟ ให้จุดที่อยู่ติดกันมีสีต่างกัน โดยพยายามใช้สีต่างๆ ด้วยจำนวนน้อยที่สุด

กราฟแต่ละรูปที่เราระบายสีจุดของมันด้วยสีเพียงสองสีก็เพียงพอที่จะทำให้จุดที่อยู่ติดกันมีสีต่างกัน กราฟบางรูปเราต้องใช้สีต่างๆ มากมายหลายสีจึงจะพอที่จะระบายให้จุดติดกันมีสีต่างกัน จะเห็นได้โดยง่ายว่ากราฟต่อไปนี่ต้องใช้สามสี สีสี เหลือง ตามลำดับจึงจะสามารถทำให้จุดติดกันมีสีต่างกัน

เราเรียกจำนวนสีอย่างน้อยที่สุด ที่พอเพียงที่จะระบายจุดของกราฟให้จุดติดกันมีสีต่างกันว่า จำนวนสีของกราฟ เหตุหนึ่งที่ทำให้ปัญหาเกี่ยวกับการระบายสีจุดของกราฟ ได้รับความสนใจศึกษาค้นคว้าเป็นอันมาก ได้แก่อะไรก็ตามที่เกี่ยวกันระหว่างปัญหาเช่นนี้กับปัญหาเกี่ยวกับการระบายสีแผนที่ โดยไม่ให้น้ำหนัก ซึ่งมีเส้นเขตแดนรวมกันมีสีเดียวกัน เราอาจพิจารณาให้เห็นความเกี่ยวข้องของอันนี้ได้ไม่ยากนัก ในแผนที่นี้ ถ้าเราแทนจังหวัดต่างๆ ด้วยจุด แล้วลากเส้นโยงจุดซึ่งแทนจังหวัดที่มีเส้นเขตแดนรวมกัน เราจะได้กราฟของแผนที่นี้ ดังรูปจะเห็นได้ว่าปัญหาการระบายสีแผนที่กับปัญหาการระบายสีจุดของกราฟดังกล่าวไว้นั้น แท้จริงก็คือปัญหาเดียวกันเกี่ยวกับการระบายสีแผนที่นั่นเอง หลายต่อหลายคนเชื่อกันว่าสีเพียงสี่สีก็เพียงพอที่จะระบายแผนที่ใดๆ ให้น้ำหนักที่มีเส้นเขตแดนรวมกันมีสีต่างกันได้เสมอ ไม่วาแผนที่ใดๆ ในแผนที่นั้นจะเรียงรายกันอยู่อย่างไร นักคณิตศาสตร์ได้พยายามค้นหาคำตอบว่าเรื่องที่หลายคนเชื่อกันนั้นจริงหรือไม่ การขบคิดปัญหานี้ นักคณิตศาสตร์ได้ทำกันมาเป็นเวลานานกว่าร้อยปีจึงมีผู้พิสูจน์ได้ว่าความเชื่อดังกล่าวถูกต้อง แมทฤษฎีวาดด้วยกราฟดังตนมาดังแต่สมัยของออยเลอร์ แต่ก็เพิ่งได้รับความสนใจกันจริงจังในยุคนี้นี่เอง วิชานี้จึงยังต้องการนักคิดให้ช่วยกันค้นหาคำตอบของปัญหาต่างๆ อีกมากมาย

การระบายสีจุดของกราฟ

แผนที่แทนจังหวัดต่างๆ ด้วยจุด

[ดูภาพทั้งหมดในเรื่องนี้]

บรรณานุกรม

- นายวิรุฬห์ บุญสมบัติ