

บทที่ 1

บทนำ

การศึกษาเรื่อง 1-แฟคเตอร์ และ 2-แฟคเตอร์ของกราฟควบคู่ (Dual Graph) G^* จากสเปราทส์เกมนี้ สืบเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาบทความของ Mark Copper ในหัวข้อเรื่อง Graph Theory and the Game of Sprouts ซึ่งตีพิมพ์ลงในวารสาร The American Mathematical Monthly, Vol. 100, No. 5, May, 1993. โดยท่านได้สนใจศึกษาสเปราทส์เกมซึ่งเป็นเกมที่นำเอาสูตรของออยเลอร์ (Euler's Formular) มาประยุกต์ใช้ สิ่งสำคัญที่ศึกษาคือ การหาค่าขอบเขตบน (Upper Bound) และค่าขอบเขตล่าง (Lower Bound) ของจำนวนครั้งในการเล่น (p) บนจำนวนจุด m จุด โดยกราฟที่ได้ต้องเป็นคิวกิบลานาร์กราฟ G ซึ่งได้ผลสรุปดังนี้

- 1) ในการเล่นสเปราทส์เกมบนจำนวนจุด m จุด จะเล่นได้ไม่เกิน $3m - 1$ ครั้ง
- 2) ให้คิวกิบลานาร์กราฟ G เกิดจากการเล่นสเปราทส์เกมบนจำนวนจุด m จุด และเล่น p ครั้ง ถ้า G เป็นคอนเนคเตดกราฟ และ $m > 2$ แล้ว $p > 2m$
- 3) ให้คิวกิบลานาร์กราฟ G เกิดจากการเล่นสเปราทส์เกมบนจำนวนจุด m จุด และเล่น p ครั้ง ถ้า G เป็น 2-คอนเนคเตดกราฟ แล้ว $p \geq \frac{7m}{3} - \frac{2}{3}$

ต่อมา T.K. Lam ได้แก้ไขบทความของ Mark Copper โดยให้หัวข้อเรื่องว่า Connected Sprouts ซึ่งตีพิมพ์ลงในวารสาร The American Mathematical Monthly, Vol. 104, No. 2, February, 1997. โดยท่านได้หาค่าขอบเขตล่างใหม่และยังได้เพิ่มเงื่อนไขที่จำเป็น แต่เนื่องจากคิวกิบลานาร์กราฟ G มีคุณสมบัติบางประการที่ทำให้เกิด 1-แฟคเตอร์ และ 2-แฟคเตอร์ จึงทำให้ผู้วิจัยเกิดความสนใจที่จะขยายผล จากคิวกิบลานาร์กราฟ G มาศึกษาการเกิด 1-แฟคเตอร์ และ 2-แฟคเตอร์ ของกราฟควบคู่ G^* ที่เกิดจากคิวกิบลานาร์กราฟ G ว่ามีเงื่อนไขใดบ้างที่ทำให้ G^* มี 1-แฟคเตอร์ และ 2-แฟคเตอร์

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ต้องการศึกษา

1) หาเงื่อนไขที่จำเป็นสำหรับการเกิด 1-แฟคเตอร์ ของกราฟควบคู่ G^* ในสเปราทส์เกม

2) หาเงื่อนไขที่จำเป็นสำหรับการเกิด 2-แฟคเตอร์ ของกราฟควบคู่ G^* ในสเปราทส์เกม

เพื่อให้งานวิจัยนี้สมบูรณ์มากขึ้นและผู้อ่านสามารถเข้าใจได้รวดเร็วผู้วิจัยจึงได้เรียงลำดับเนื้อหาออกเป็น 3 บทดังนี้

บทที่ 2 กล่าวถึงคุณสมบัติทั่วไปของกราฟ

บทที่ 3 เป็นส่วนสำคัญของงานวิจัยนี้ โดยมีเนื้อหาที่ตรงตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้น

บทที่ 4 เป็นบทสรุปที่ได้จากงานวิจัย