

การอภิปรายผลการวิจัย



ผลการวิจัย เราได้ตารางข้อมูล กราฟ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งแต่ละโปรแกรม ใช้งานและเขียนแบบทั่ว ๆ ไป สามารถเปลี่ยนค่าตัวต่าง ๆ ใ้ง่าย และเครื่องจะสามารถสร้างตัวเลขสุ่มออกมาได้ ตามที่เราต้องการ ในการให้เครื่องคอมพิวเตอร์สร้างตัวเลขสุ่ม เราอาจจะให้สร้างได้ถึง 1,000,000 ค่า หรือมากกว่านั้น และนำมาทดสอบ แต่ส่วนมากใช้งานมักจะไม่ค่อยมีความจำเป็นต้องใช้มากถึงขนาดนั้น และเพื่อความสะดวกในการทดสอบความสุ่มและไม่ให้เสียเวลาเครื่องคอมพิวเตอร์มากเกินไป เราจึงให้ทำการสร้างเพียง 10,000 ค่า แต่ละค่าประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก ซึ่งเป็นจำนวนที่มากที่สุดที่จะนำไปใช้งาน เราอาจจะแก้ไขโปรแกรมอีกเพียงเล็กน้อย เราก็จะสามารถเปลี่ยนให้มันสร้างได้ถึง 10,000,000 ค่า หรือ 100,000,000 ค่าได้ แต่มันเป็นการสิ้นเปลืองเวลามาก

โปรแกรมที่ใช้ทดสอบความสุ่มก็เขียนไว้สะดวกในการใช้งานและสิ้นเปลืองหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์น้อย เพราะเมื่อสร้างแล้วเราให้เครื่องทำการตรวจสอบเลย เมื่อตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว ก็จะทำการพิมพ์ผลออกมาให้สะดวกต่อการนำไปเปรียบเทียบกับตารางการให้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยตรวจสอบผลของการสร้างตัวเลขสุ่ม ว่ามีความสุ่มหรือไม่ จึงทำได้สะดวกและรวดเร็วกว่าการคำนวณด้วยเครื่องคำนวณชนิดอื่น ๆ และถูกต้องแม่นยำกว่า ทำให้ประหยัดเวลา ประหยัดแรงงาน และประหยัดค่าใช้จ่าย

จากผลการวิจัย เราพบว่า ตัวเลขที่เริ่มต้น และให้ความสุ่มมากที่สุด ได้แก่ค่า  $a = 32763$  ค่า  $x = 89745369$  ซึ่งเราใช้ค่า  $m = 2^{30}$  (หรือเท่ากับ 1073741824)

$$\text{เพราะค่า } a = 32763$$

$$x = 89745369$$

$$m = 2^{30} \quad (\text{เท่ากับ } 1073741824)$$

ให้ผลการทดสอบที่ดีที่สุด คือ ผลการทดสอบ Uniform เท่ากับ 8.994 เมื่อ

เทียบกับค่าตารางไค-แอสควร์ที่ 50 % degree of freedom = 9 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 8.343 แล้ว มีค่าใกล้เคียงมาก ค่าของตารางไค-แอสควร์ที่ 50 % เราถือว่าสูงมากที่สุด ส่วนผลการทดสอบ Series เท่ากับ 85.232 เมื่อเทียบกับค่าตารางไค-แอสควร์ที่ 50 % degree of freedom = 90 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 89.334 และมีค่าใกล้เคียงมากที่สุด ซึ่งค่าของตารางไค-แอสควร์ที่ 50 % เราถือว่าสูงมากที่สุด

เพราะฉะนั้น ค่า  $a$ ,  $x$  และ  $m$  ชุดนี้จึงเป็นชุดที่เหมาะสมกับการสร้างตัวเลขสุ่มควยวธิ Multiplicative มากที่สุด