บทที่ ๑

บทนำ

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบว่าตัวแปรสุ่ม X มีค่ามากกว่าตัวแปรสุ่ม Y หรือไม่นั้น เราอาจทำได้โดยอาศัยการทดสอบทางสถิติที่เรียกกันว่า Sign Test ในการนี้ เราต้องสังเกตค่าของ X และ Y เป็นคู่ ๆ

X_1 Y_1

X_2 Y_2

.. ..

X_n Y_n

แล้วนับดูว่ามีอยู่กี่คู่ที่ค่าของ X มากกว่าค่าของ Y Sign Test ก็คือการทดสอบสมมติฐานทางสถิติที่อาศัยจำนวนของคู่ที่ X มีค่ามากกว่า Y เป็นตัวสถิติสำหรับการทดสอบ

ในวิทยานิพนธ์นี้ เราจะพิจารณาตัวแปรสุ่ม $X_1, X_2, \ldots, X_k$ และสร้างวิธีทดสอบสมมติฐานที่ว่า X_1 มีค่ามากกว่าตัวแปรสุ่มอื่น ๆ โดยเลียนแบบ Sign Test ให้

X_{11} X_{21} . . . X_{k1}

X_{12} X_{22} . . . X_{k2}

.. ..

X_{1n} X_{2n} . . . X_{kn}

เป็นค่าของ $X_1, X_2, \ldots, X_k$ ตัวสถิติที่เราจะใช้ในการทดสอบในที่นี้ก็คือจำนวนที่ได้จากการเปรียบเทียบค่าของ X_1 กับค่าของ $X_2, \ldots, X_k$ เรานิยามสถิติตัวนี้พร้อมกับศึกษาการแจกแจงของมันในบทที่ ๒ ในบทที่ ๓ เราศึกษาถึงการแจกแจงของสถิติตัวนี้ ในกรณีที่ n มีค่ามาก และในที่สุด ในบทที่ ๔ เราแสดงว่าการทดสอบสมมติฐานที่นำมาศึกษานี้ มี power สูง เมื่อ n มีค่ามาก