

การบ้านที่ 6

Intro to MLM

การทดสอบทั้งหมดใช้ $\alpha = .05$ หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

นักวิจัยต้องการทดสอบว่า หาความสัมพันธ์ระหว่าง BMI (Body Mass Index) และความดันแบบ Systolic โดยเก็บข้อมูลจาก 70 ประเทศ ประเทศละ 100 คน ข้อมูลตัวแปรเป็นดังต่อไปนี้

subjectid = ID ของผู้ร่วมการสำรวจ

countryid = ID ของประเทศ

bp = ความดันแบบ Systolic

bmi = ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI)

female = เพศหญิง (0 = ชาย, 1 = หญิง)

ข้อมูลนี้อยู่ในไฟล์ที่ชื่อ homework6.csv ขอให้ท่านวิเคราะห์ผลดังต่อไปนี้

1. จงหา intraclass correlation ของคะแนน BMI และความดันเลือด
2. จงย้ายศูนย์กลางของ BMI ให้เป็น Group-mean centered จากนั้นให้นำตัวแปร Group-mean centered ของ BMI และเพศหญิง ไปใช้ทำนายความดันเลือด จงอภิปรายผลที่ได้
3. จงนำตัวแปรอิสระในข้อที่ 2 และค่าเฉลี่ยของ BMI ในแต่ละประเทศ ในการทำนายความดันเลือด จงอภิปรายผลที่ได้
4. จงเปรียบเทียบโมเดลในข้อที่ 3 ด้วยโมเดลที่อนุญาตให้ Group-mean centered BMI มีความชันที่แตกต่างกันในแต่ละประเทศ ความชันสูงถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ ถ้าใช่ จงหา ช่วงเชื่อมั่น 95% ของความชันที่ได้
5. จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ย BMI และค่าเบี่ยงเบน BMI ในแต่ละประเทศ ในการทำนายความดัน ว่าปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่
6. จงตรวจสอบปฏิสัมพันธ์ที่ได้ ว่าค่าเบี่ยงเบนของ BMI ภายในประเทศมีผลอย่างไรกับความดัน เมื่อประเทศดังกล่าวมีค่าเฉลี่ย BMI ต่ำ กลาง และสูง
7. จงตรวจสอบปฏิสัมพันธ์ที่ได้ ว่าค่าเฉลี่ย BMI แต่ละประเทศมีผลอย่างไรกับความดัน ในคนที่ผอม ปานกลาง และอ้วน ในแต่ละประเทศ