**Homework 3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Action | Shooter | Sports |
| 2.13 | 4.2 | 4.77 |
| 1.6 | 3.61 | 1.23 |
| 0.84 | 1.73 | 1.19 |
| 0.64 | 1.39 | 0.89 |

1. ใช้ข้อมูล hw3\_p1\_data.csv ทําการทดสอบความแปรปรวนด้วยตนเอง ไม่ใช้คอมพิวเตอร์ในการช่วยคํานวณ เพื่อหาว่า จาก data samples ของเกมจากประเภท Action, Shooter, Sports นั้น ที่ระดับความสําคัญที่ 0.1

วิธีทำ

1= Mean of Action game

2= Mean of Shooter game

3= Mean of Sports game

H0 = 1= 2= 3

Ha = Not all i are equal

ค่า I = 3, J = 4, = 0.1

|  |  |
| --- | --- |
| Type | xi |
| Action | 1.3025 |
| Shooter | 2.7325 |
| Sports | 2.0200 |
| x | 2.0183 |

ค่า (xij-xi)2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0.6848 | 2.1536 | 7.5625 |
| 0.0885 | 0.7700 | 0.6241 |
| 0.2139 | 1.0050 | 0.6889 |
| 0.4389 | 1.8023 | 1.2769 |

ค่า (xij-x)2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0.0125 | 4.7597 | 7.5717 |
| 0.1750 | 2.5334 | 0.6215 |
| 1.3885 | 0.0831 | 0.6861 |
| 1.8998 | 0.3948 | 1.2731 |

ตารางสรุปค่า df, Sum of squares, Mean sum of squares, f statistics ของ treatments, error และ total

Treatment df = I - 1

Error df = I(J-1)

Total df = IJ-1

Treatment Sum of Squares (SSTr) = Ji(Xi-X)2

Error Sum of Squares (SSE) = ij(Xij-Xi)2

Total Sum of Square (SST) = ij(Xij-X)2

Treatment Mean Square (MSTr) = SSTr/(I-1)

Error Mean Square (MSE) = SSE/(I(J-1))

f = MSTr / MSE

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | df | Sum of Squares (SS) | Mean Square (MS) | f |
| Treatment | 2 | 4.0898 | 2.0449 | 1.06 |
| Error | 9 | 17.3094 | 1.9233 |  |
| Total | 11 | 21.3992 |  |  |

F0.1, 2, 9 = 3.0065

เนื่องจาก ค่า f < F0.1, 2, 9 ดังนั้น H0 is not rejected

แสดงการจัดกลุ่มค่า mean ของรายได้จากเกมทั้ง 3 ประเภท จะได้กี่กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีสมาชิกใดบ้าง

Find Tukey’s Honestly Significant Difference (HSD)

HSD= q, I, I(J-1) MSEJ = (3.316) (0.6934) = 2.2993

Sort sample mean

  x1   x3    x2

1.3025 2.0200 2.7325

x1 - x3 0.7175

x3 - x2 0.7125

x1 - x2 1.43

สามารถจัดกลุ่มได้ 1 กลุ่ม (One group of mixture means) โดยมีสมาชิก คือ  x1, x3, x2 หรือ Action, Shooter, Sports