**미디어통계 과제**

201221133손병관

1. [**예1**](http://commres.net/wiki/factorial_anova#예1) **표를 참조하여 Factor A(몸무게), Factor B(포만감), AxB의 상호작용효과에 대한 F-test 값을 구하고 (계산과정을 정리하여 알려주어야 합니다). (20)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Factor B: Fullness** | | | | | |
| Factor A:  Weight |  | Empty | Full |  |  |
| Normal | n=20  $\overline{X}=22$ T=440  SS=1540 | n=20  $\overline{X}$=15  T=300  SS=1270 | $T_\text{Normal}=740$ |  |
| Obese | n=20  $\overline{X}$= 17  T=340  SS=1320 | n=20  $\overline{X}$= 18  T=360  SS=1266 | $T_\text{obese} = 700$ |  |
|  | $T_\text{empty} =780$ | $T_\text{full} = 660$ |  | G=1440  N=80  $\Sigma{X^2}=31836$ |

$\overline{X_{t}}= 18 $  
$\overline{X_{t}}^2= 324 $  
$N = 80 $  
$N*(\overline{X_t}^2) = 25920 $  
$\sum{X^2} - N*(\overline{X_t}^2) = 31836 - 25920 = 5916$

step 1. Build hypotheses   
step 2. Locate the critical range for F-ratio. calculate the $dfs$

1. $df_{total}$ = 80 – 1 = 79
2. $df_{within}$ == 76
3. $df_{between}$ = 4 – 1 = 3
4. $df_A$ = 2 – 1 = 1
5. $df_B$ = 2 – 1 = 1
6. $df_{AxB}$ = 3 – 1 – 1 = 1

Compute F-ratio   
SS

1. $SS_{total}$

$\overline{X_{t}}= 18 $  
$\overline{X_{t}}^2= 324 $  
$N = 80 $  
$N*(\overline{X_t}^2) = 25920 $  
$\Sigma{X^2} - N*(\overline{X_t}^2) = 31836 - 25920 = 5916$

1. $SS_{within}$

$SS_{within} = \Sum{SS_{within}} = 1540 + 1270 + 1320 + 1266 = 5396$

1. $SS_{between}$ = 5916 – 5396 = 520
2. $SS_A$ = 20
3. $SS_B$ = 180
4. $SS_{AxB}$ = 520 – 20 – 180 = 320

MS

1. $MS_{A}$ = 20
2. $MS_{B}$ = 180
3. $MS_{AxB}$ = 320
4. $MS_{Within}$ = 71

F-ratio

1. $F_{A}$(1,76) = 0.28
2. $F_{B}$(1,76) = 2.53
3. $F_{AxB}$(1,76) = 4.50

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Table 1. Mean number of crackers eaten in each treatment condition** | | | |
|  |  | Fullness | |
|  |  | Empty stomach | Full stomach |
| Weight | Normal | M=22  SD=9.00 | M=15  SD=8.18 |
| Obese | M=17  SD=8.34 | M=18  SD=8.16 |

1. **아래의 표를 사용하여 이를 정리한 후 (20)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Table 2. Result** | | | | |
| Source | SS | df | MS | F |
| Between treatment | 520 | 3 |  |  |
| - Factor A (weight) | 20 | 1 | 20 | 0.28 |
| - Factor B (fullness) | 180 | 1 | 180 | 2.53 |
| - A x B interaction | 320 | 1 | 320 | 4.50 |
| Within treatment | 5396 | 76 | 71 |  |
| Total | 5916 | 79 |  |  |
| weigth x fullness factorial design | | | | |

1. **4.통계학적인 결정을 내리세요. (15) 참조:** [**F distribution Table**](http://commres.net/wiki/_media/ftable.pdf)**,또한 그 결과를 설명하세요 (35).**

F-distribution Table의 값을 찾아 본 결과 임을 확인 할 수 있다. 한편 F값이 1에 가까울수록 효과가 미비하다는 것을 의미한다. A요소인 weight는 0.28의 결과값을 가지고, B요소인 fullness는 2.53을 가지기 때문에 A요소는(통계학적 의미가 크지 않다는 것을 뜻함) B요소에 비해 효과가 미비하고 두 개의 요소가 상호작용할 경우 4.50을 가지기 때문에 그 효과는 더욱 크다는 것을 알 수 있다. 다시 말해 크래커를 먹는데 영향을 미치는 것은 무게보다는 허기짐에 영향이 크고 그보단 무게와 허기짐이 동시에 상호작용할 때 영향이 더 크다는 것을 알 수 있다.