**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 $\Sigma{X^2}=31836$ |







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

1.  = $N-1= $ 80 – 1 = 79
2.  =$ \sum\_{}^{}df\_{each treatment} $= 76
3.  = $K-1=$ 4 – 1 = 3
4.  = $number of levels of A-1=$ 2 – 1 = 1
5.  = $number of levels of B-1=$ 2 – 1 = 1
6.  = $df\_{between}-df\_{A}-df\_{b}=$ 3 – 1 – 1 = 1

Compute F-ratio
SS

1. 







1. 



1.  = $SS\_{total}-SS\_{within}=$ $SS\_{total}-SS\_{within}=$ 5916 – 5396 = 520
2.  = $\sum\_{}^{}\frac{\left(T\_{A}\right)^{2}}{n\_{A}}-\frac{G^{2}}{N}=$ $\sum\_{}^{}\frac{\left(T\_{A}\right)^{2}}{n\_{A}}-\frac{G^{2}}{N}= $ $\frac{740^{2}+700^{2}}{40}-\frac{1440^{2}}{80} =$ 20
3.  = $\sum\_{}^{}\frac{\left(T\_{B}\right)^{2}}{n\_{B}}-\frac{G^{2}}{N}=$ $\sum\_{}^{}\frac{\left(T\_{B}\right)^{2}}{n\_{B}}-\frac{G^{2}}{N}= $ $\frac{780^{2}+660^{2}}{40}-\frac{1440^{2}}{80} =$ 180
4.  = $SS\_{between}-SS\_{A}-SS\_{B}=$ $SS\_{between}-SS\_{A}-SS\_{B}= $520 – 20 – 180 = 320

MS

1.  = $\frac{SS\_{A}}{df\_{A}}=$ $\frac{20}{1}=$ 20
2.  = $\frac{SS\_{B}}{df\_{B}}=\frac{180}{1}=$ 180
3.  = $\frac{SS\_{AB}}{df\_{AB}}=$ $\frac{320}{1}= $ 320
4.  = $\frac{SS\_{within}}{df\_{within}}=$ $\frac{5396}{76}= $71

F-ratio

1. (1,76) = $\frac{MS\_{A}}{MS\_{within}}= $ $\frac{20}{71}= $ 0.28
2. (1,76) = $\frac{MS\_{B}}{MS\_{within}}=$ $\frac{180}{71}= $ 2.53
3. (1,76) = $\frac{MS\_{AB}}{MS\_{within}}=$ $\frac{320}{71}= $ 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 $F\_{critical}\left(1,76\right)≒4.0$ 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.