

Step 01. Build hypothesis

**Factor A Weight**

연구가설 H(1) uAhttp://static.naver.net/ncc/math/MathJax-2.5-latest/MathJax-2.5-latest/fonts/HTML-CSS/TeX/png/Main/Regular/336/2260.png?rev=2.5.3uB

=>비스킷을 먹은 개수가 몸무게(weight)에 따라 영향이 있을 것.

영가설 H(0) uA=uB

=>영향이 없을 것.

**Factor B Fullness**

H(1)u1http://static.naver.net/ncc/math/MathJax-2.5-latest/MathJax-2.5-latest/fonts/HTML-CSS/TeX/png/Main/Regular/336/2260.png?rev=2.5.3u2

=>비스킷을 먹은 개수가 포만감(Fullness) 에 따라 영향이 있을 것.

H(0)u1=u2

=>영향이 없을 것.

**Factor AxB**

H(1) 몸무게(weight)와 포만감(Fullness)의 상관 관계가 있다.

H(0) 상관 관계가 없다. 각각의 그래프 만으로 설명이 가능하다.

Step 02. Locate the critical range for F-ratio. Calculate dfs. (문제1번)

df *total*= N-1= 80-1=79

df*within=* N-k= 80-4=76

df*between*= k-1= 3

dfA=number of levels of A-1 = 2-1= 1

dfB= number of levels of B-1= 2-1= 1

dfAxB= df*between*-dfA-dfB= 3-1-1= 1

**SS**

SS total= SS *between* +SS *within*

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

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

SS *between*= SS total- SS *within=* 5916-5396= 520

SSA= ∑(TA ^2)/na – G^2/N=((740^2)/40) + ((700^2)/40) - ((1440^2)/80)=20

SSB= ∑(TB ^2)/nb – G^2/N=: ((780^2)/40) + ((660^2)/40) - ((1440^2)/80)=180

SSAxB= SS *between-* SSA- SSB= 520-20-180= 320

**MS**

MSA= SSA/dfA= 20/1= 20

MSB= SSB/dfB= 180/1= 180

MSAxB= SSAxB/dfAxB= 320/1= 320

MS *within* =SS *within* /df *within* = 5396/70= 77.086

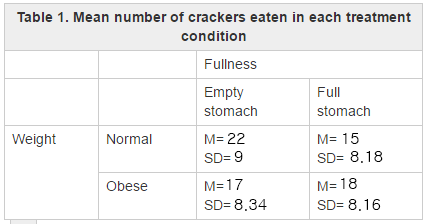
**F-ratio**

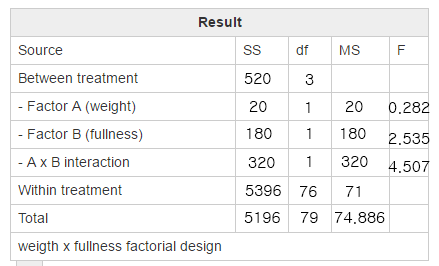
FA=MSA/MS *within=* 20/77.086= 0.259

FB=MSB/MS *within=* 180/77.086= 2.335

FAxB= MS/ MS *within=* 320/177= 4.151

문제 2번.





문제3번.

(통계학적인 결정)

F test를 통해 우선 Factor A와 Factor B의 차이를 비교할 수 있었다. 또한 A와 B의 상호작용을 알아볼 수 있었다. 수치를 보자면 F crit의 값에 비해 F 수치가 크다면 실험이 유효하기 때문에 그 점을 중점적으로 분석해서 독립 변수 두 가지에 대한 이 가설의 성립 여부를 알아볼 수 있다.

사이트에 개제된 F distribution table을 통해 Fcrit(1.76)=3.94~4.00 사이임을 확인 가능하다. 여기서 우리가 위의 계산을 통해 구한 FA=0.282, FB=2.535, FAxB=4.507이고, 이를 통해 FAxB 값만이 유효하다는 것을 알 수 있다.

문제4번.

따라서 FA 인 몸무게와 FB 인 포만감의 경우 값이 Fcrit(1.76) 보다 작기 때문에 독립 변수가 유효하지 않고, 상호 관계에 있는 만이 Fcrit(1.76) 보다 크기 때문에 가설이 유효하다. 즉 결론적으로 포만감과 무게의 양쪽 상호작용에 의해 비스킷을 먹는 개수가 유효하다고 볼 수 있다.