

1번

```
DATA catel_1;
INPUT group $ control $ count @@;
CARDS;
S C 21 S N 2
R C 8 R N 9
;
RUN;
PROC FREQ order=data; WEIGHT count;
TABLES group*control/chisq expected nocol norow nopercent measures;
RUN;
```

오즈비 및 상대 리스크

| 통계량 | 값 | 95% 신뢰한계 | |
|--------------|---------|----------|---------|
| 오즈비 | 11.8125 | 2.0835 | 66.9727 |
| 상대 리스크(칼럼 1) | 1.9402 | 1.1538 | 3.2626 |
| 상대 리스크(칼럼 2) | 0.1643 | 0.0406 | 0.6648 |

SAS 시스템

FREQ 프로시저

| 빈도 기대값 | 테이블: group * control | | |
|-----------|----------------------|------------|----|
| | control | | |
| group | C | N | 합계 |
| S | 21 16.675 | 2 6.325 | 23 |
| R | 8 12.325 | 9 4.675 | 17 |
| 합계 | 29 | 11 | 40 |

group * control 테이블에 대한 통계량

| 통계량 | 자유도 | 값 | Prob |
|----------|-----|--------|--------|
| 카이제곱 | 1 | 9.5981 | 0.0019 |
| 우도비 카이제곱 | 1 | 9.9552 | 0.0016 |

Fisher의 정확 검정

| | |
|----------------|--------|
| (1,1) 셀 빈도(F) | 8 |
| 하단측 p값 Pr <= F | 0.0029 |
| 상단측 p값 Pr >= F | 0.9998 |
| 테이블 확률 (P) | 0.0027 |
| 양측 p값 Pr <= P | 0.0034 |

2번

```
DATA cate1_2;;
INPUT aspirations income nij @@;
CARDS;
1 1 9 1 5 11 1 10 9
3 1 44 3 5 52 3 10 41
5 1 13 5 5 23 5 10 12
10 1 10 10 5 22 10 10 27
;
RUN;
PROC FREQ DATA=cate1_2;
weight nij;
table aspirations*income/chisq expected nopercnt nocol norow cmh trend;
RUN;
```

| 빈도 기대값 | 데이터:aspirations * income | | | | |
|-----------|--------------------------|--------|--------|--------|-----|
| | aspirations | income | | | 합계 |
| | | 1 | 5 | 10 | |
| | 1 | 9 | 11 | 9 | 29 |
| | | 8.0733 | 11.473 | 9.4542 | |
| | 3 | 44 | 52 | 41 | 137 |
| | | 38.139 | 54.198 | 44.663 | |
| | 5 | 13 | 23 | 12 | 48 |
| | | 13.363 | 18.989 | 15.648 | |
| | 10 | 10 | 22 | 27 | 59 |
| | | 16.425 | 23.341 | 19.234 | |
| | 합계 | 76 | 108 | 89 | 273 |

aspirations * income 테이블에 대한 통계량

| 통계량 | 자유도 | 값 | Prob |
|----------|-----|--------|--------|
| 카이제곱 | 6 | 8.8709 | 0.1810 |
| 우도비 카이제곱 | 6 | 8.9165 | 0.1783 |

3번

```
DATA catel_3_1;
INPUT aspirations income nij @@;
CARDS;
1 1 9 1 2 11 1 3 9
2 1 44 2 2 52 2 3 41
3 1 13 3 2 23 3 3 12
4 1 10 4 2 22 4 3 27
;
RUN;
PROC FREQ DATA=catel_3_1;
weight nij;
table aspirations*income/all cmh trend;
RUN;
```

```
DATA catel_3_2;
INPUT aspirations income nij @@;
CARDS;
10 -1 9 10 0 11 10 1 9
20 -1 44 20 0 52 20 1 41
30 -1 13 30 0 23 30 1 12
40 -1 10 40 0 22 40 1 27
RUN;
PROC FREQ DATA=catel_3_2;
weight nij;
table aspirations*income/all cmh trend;
RUN;
```

```
DATA catel_3_3;
INPUT aspirations income nij @@;
CARDS;
1 1 9 1 5 11 1 10 9
3 1 44 3 5 52 3 10 41
5 1 13 5 5 23 5 10 12
10 1 10 10 5 22 10 10 27
;
RUN;
PROC FREQ DATA=catel_3_3;
weight nij;
table aspirations*income/all cmh trend;
RUN;
```

aspirations * income 데이터에 대한 통계량

| 통계량 | 자유도 | 값 | Prob |
|----------------------|-----|--------|--------|
| 카이제곱 | 6 | 8.8709 | 0.1810 |
| 우도비 카이제곱 | 6 | 8.9165 | 0.1783 |
| Mantel-Haenszel 카이제곱 | 1 | 4.7489 | 0.0293 |
| 파이 계수 | | 0.1803 | |
| 우발성 계수 | | 0.1774 | |
| 크래머의 V | | 0.1275 | |

| 통계량 | 값 | ASE |
|---------------|--------|--------|
| 감마 | 0.1625 | 0.0795 |
| Kendall의 타우-b | 0.1076 | 0.0530 |
| Stuart의 타우-c | 0.1064 | 0.0525 |
| Somers D C/R | 0.1076 | 0.0530 |
| Somers D R/C | 0.1075 | 0.0530 |
| Pearson 상관계수 | 0.1321 | 0.0594 |
| Spearman 상관계수 | 0.1212 | 0.0600 |
| 람다 비대칭 C/R | 0.0303 | 0.0418 |
| 람다 비대칭 R/C | 0.0000 | 0.0000 |
| 람다 대칭 | 0.0166 | 0.0230 |
| 불확실 계수 C/R | 0.0150 | 0.0099 |
| 불확실 계수 R/C | 0.0134 | 0.0088 |
| 불확실 계수 대칭 | 0.0141 | 0.0094 |

aspirations * income 데이터에 대한 통계량

| 통계량 | 자유도 | 값 | Prob |
|----------------------|-----|--------|--------|
| 카이제곱 | 6 | 8.8709 | 0.1810 |
| 우도비 카이제곱 | 6 | 8.9165 | 0.1783 |
| Mantel-Haenszel 카이제곱 | 1 | 4.7489 | 0.0293 |
| 파이 계수 | | 0.1803 | |
| 우발성 계수 | | 0.1774 | |
| 크래머의 V | | 0.1275 | |

| 통계량 | 값 | ASE |
|---------------|--------|--------|
| 감마 | 0.1625 | 0.0795 |
| Kendall의 타우-b | 0.1076 | 0.0530 |
| Stuart의 타우-c | 0.1064 | 0.0525 |
| Somers D C/R | 0.1076 | 0.0530 |
| Somers D R/C | 0.1075 | 0.0530 |
| Pearson 상관계수 | 0.1321 | 0.0594 |
| Spearman 상관계수 | 0.1212 | 0.0600 |
| 람다 비대칭 C/R | 0.0303 | 0.0418 |
| 람다 비대칭 R/C | 0.0000 | 0.0000 |
| 람다 대칭 | 0.0166 | 0.0230 |
| 불확실 계수 C/R | 0.0150 | 0.0099 |
| 불확실 계수 R/C | 0.0134 | 0.0088 |
| 불확실 계수 대칭 | 0.0141 | 0.0094 |

aspirations * income 데이터에 대한 통계량

| 통계량 | 자유도 | 값 | Prob |
|----------------------|-----|--------|--------|
| 카이제곱 | 6 | 8.8709 | 0.1810 |
| 우도비 카이제곱 | 6 | 8.9165 | 0.1783 |
| Mantel-Haenszel 카이제곱 | 1 | 5.0867 | 0.0136 |
| 파이 계수 | | 0.1803 | |
| 우발성 계수 | | 0.1774 | |
| 크래머의 V | | 0.1275 | |

| 통계량 | 값 | ASE |
|---------------|--------|--------|
| 감마 | 0.1625 | 0.0795 |
| Kendall의 타우-b | 0.1076 | 0.0530 |
| Stuart의 타우-c | 0.1064 | 0.0525 |
| Somers D C/R | 0.1076 | 0.0530 |
| Somers D R/C | 0.1075 | 0.0530 |
| Pearson 상관계수 | 0.1496 | 0.0596 |
| Spearman 상관계수 | 0.1212 | 0.0600 |
| 람다 비대칭 C/R | 0.0303 | 0.0418 |
| 람다 비대칭 R/C | 0.0000 | 0.0000 |
| 람다 대칭 | 0.0166 | 0.0230 |
| 불확실 계수 C/R | 0.0150 | 0.0099 |
| 불확실 계수 R/C | 0.0134 | 0.0088 |
| 불확실 계수 대칭 | 0.0141 | 0.0094 |

4번

```
DATA catel_6_1;
INPUT D G A count @@;
```

CARDS;

```
1 1 1 512 1 1 2 313 1 2 1 89 1 2 2 19
2 1 1 353 2 1 2 207 2 2 1 17 2 2 2 8
3 1 1 120 3 1 2 205 3 2 1 202 3 2 2 391
4 1 1 138 4 1 2 279 4 2 1 131 4 2 2 244
5 1 1 53 5 1 2 138 5 2 1 94 5 2 2 299
6 1 1 22 6 1 2 351 6 2 1 24 6 2 2 317
;
```

RUN;

```
PROC FREQ DATA=catel_6_1;
```

weight count;

```
table D*G*A/all cmh;
```

RUN;

```
DATA catel_6;
```

```
INPUT G A count @@;
```

CARDS;

```
1 1 512 1 2 313 2 1 89 2 2 19
1 1 353 1 2 207 2 1 17 2 2 8
1 1 120 1 2 205 2 1 202 2 2 391
1 1 138 1 2 279 2 1 131 2 2 244
1 1 53 1 2 138 2 1 94 2 2 299
1 1 22 1 2 351 2 1 24 2 2 317
```

```
PROC FREQ DATA=catel_6;
```

weight count;

```
table G*A/all cmh;
```

RUN;

테이블: 1 번째 G * A

제어 변수: D=1

| G | A | | |
|----|--------------------------------|--------------------------------|---------------|
| | 1 | 2 | 합계 |
| 1 | 512 54.88 62.06 85.19 | 313 33.55 37.94 94.28 | 825 88.42 |
| 2 | 89 9.54 82.41 14.81 | 19 2.04 17.59 5.72 | 108 11.58 |
| 합계 | 601 64.42 | 332 35.58 | 933 100.00 |

오즈비 및 상대 리스크

| 통계량 | 값 | 95% 신뢰한계 |
|--------------|--------|---------------|
| 오즈비 | 0.3492 | 0.2087 0.5844 |
| 상대 리스크(칼럼 1) | 0.7531 | 0.6799 0.8341 |
| 상대 리스크(칼럼 2) | 2.1566 | 1.4206 3.2737 |

테이블: 2 번째 G * A

제어 변수: D=2

| G | A | | |
|----|--------------------------------|--------------------------------|---------------|
| | 1 | 2 | 합계 |
| 1 | 353 60.34 63.04 95.41 | 207 35.38 36.96 96.28 | 560 95.73 |
| 2 | 17 2.91 68.00 4.59 | 8 1.37 32.00 3.72 | 25 4.27 |
| 합계 | 370 63.25 | 215 36.75 | 585 100.00 |

오즈비 및 상대 리스크

| 통계량 | 값 | 95% 신뢰한계 |
|--------------|--------|---------------|
| 오즈비 | 0.8025 | 0.3404 1.8920 |
| 상대 리스크(칼럼 1) | 0.9270 | 0.7032 1.2220 |
| 상대 리스크(칼럼 2) | 1.1551 | 0.6457 2.0664 |

테이블: 3 번째 G * A

제어 변수: D=3

| G | A | | |
|----|--------------------------------|--------------------------------|---------------|
| | 1 | 2 | 합계 |
| 1 | 120 13.07 36.92 37.27 | 205 22.33 63.08 34.40 | 325 35.40 |
| 2 | 202 22.00 34.06 62.73 | 391 42.59 65.94 65.60 | 593 64.60 |
| 합계 | 322 35.08 | 596 64.92 | 918 100.00 |

오즈비 및 상대 리스크

| 통계량 | 값 | 95% 신뢰한계 |
|--------------|--------|---------------|
| 오즈비 | 1.1331 | 0.8545 1.5024 |
| 상대 리스크(칼럼 1) | 1.0839 | 0.9045 1.2989 |
| 상대 리스크(칼럼 2) | 0.9566 | 0.8645 1.0586 |

테이블: 4 번째 G * A

제어 변수: D=4

| G | A | | |
|----|--------------------------------|--------------------------------|---------------|
| | 1 | 2 | 합계 |
| 1 | 138 17.42 33.09 51.30 | 279 35.23 66.91 53.35 | 417 52.65 |
| 2 | 131 16.54 34.93 48.70 | 244 30.81 65.07 46.65 | 375 47.35 |
| 합계 | 269 33.96 | 523 66.04 | 792 100.00 |

오즈비 및 상대 리스크

| 통계량 | 값 | 95% 신뢰한계 |
|--------------|--------|---------------|
| 오즈비 | 0.9213 | 0.6863 1.2367 |
| 상대 리스크(칼럼 1) | 0.9473 | 0.7801 1.1504 |
| 상대 리스크(칼럼 2) | 1.0283 | 0.9302 1.1367 |

테이블: 5 번째 G * A

제어 변수: D=5

| G | A | | |
|----|-------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 합계 |
| 1 | 53 | 138 | 191 |
| | 9.08 | 23.63 | 32.71 |
| | 27.75 | 72.25 | |
| | 36.05 | 31.58 | |
| 2 | 94 | 299 | 393 |
| | 16.10 | 51.20 | 67.29 |
| | 23.92 | 76.08 | |
| | 63.95 | 68.42 | |
| 합계 | 147 | 437 | 584 |
| | 25.17 | 74.83 | 100.00 |

테이블: 6 번째 G * A

제어 변수: D=6

| G | A | | |
|----|-------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 합계 |
| 1 | 22 | 351 | 373 |
| | 3.08 | 49.16 | 52.24 |
| | 5.90 | 94.10 | |
| | 47.83 | 52.54 | |
| 2 | 24 | 317 | 341 |
| | 3.36 | 44.40 | 47.76 |
| | 7.04 | 92.96 | |
| | 52.17 | 47.46 | |
| 합계 | 46 | 668 | 714 |
| | 6.44 | 93.56 | 100.00 |

테이블: G * A

| G | A | | |
|----|-------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 합계 |
| 1 | 1198 | 1493 | 2691 |
| | 26.47 | 32.99 | 59.46 |
| | 44.52 | 55.48 | |
| | 68.26 | 53.88 | |
| 2 | 557 | 1278 | 1835 |
| | 12.31 | 28.24 | 40.54 |
| | 30.35 | 69.65 | |
| | 31.74 | 46.12 | |
| 합계 | 1755 | 2771 | 4526 |
| | 38.78 | 61.22 | 100.00 |

오즈비 및 상대 리스크

| 통계량 | 값 | 95% 신뢰한계 | |
|--------------|--------|----------|--------|
| 오즈비 | 1.2216 | 0.8251 | 1.8088 |
| 상대 리스크(칼럼 1) | 1.1601 | 0.8690 | 1.5487 |
| 상대 리스크(칼럼 2) | 0.9497 | 0.8559 | 1.0536 |

오즈비 및 상대 리스크

| 통계량 | 값 | 95% 신뢰한계 | |
|--------------|--------|----------|--------|
| 오즈비 | 0.8279 | 0.4552 | 1.5056 |
| 상대 리스크(칼럼 1) | 0.8380 | 0.4789 | 1.4665 |
| 상대 리스크(칼럼 2) | 1.0123 | 0.9738 | 1.0522 |

오즈비 및 상대 리스크

| 통계량 | 값 | 95% 신뢰한계 | |
|--------------|--------|----------|--------|
| 오즈비 | 1.8411 | 1.6244 | 2.0867 |
| 상대 리스크(칼럼 1) | 1.4666 | 1.3523 | 1.5906 |
| 상대 리스크(칼럼 2) | 0.7966 | 0.7613 | 0.8336 |