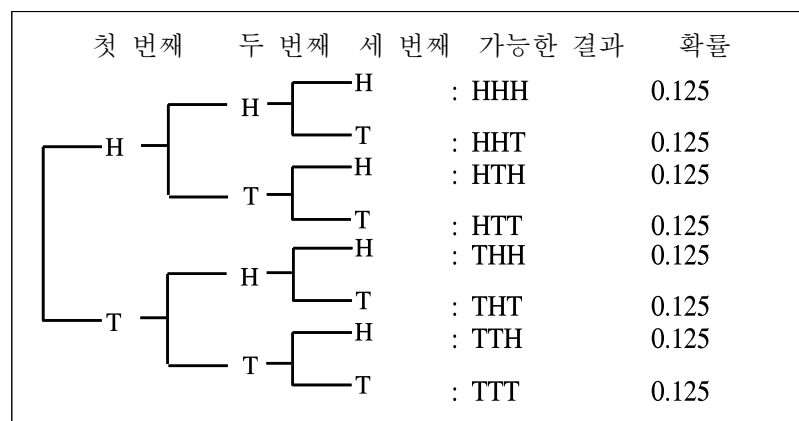


4. 사상 (event)

A. 동전 던지기

- 1) 앞면 H (Head), 뒷면 T (Tail)
- 2) 표본공간={HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT}
- 3) 사상 : 표본공간의 부분집합, 어떠한 특성을 갖는 결과들의 집합.

확률도



동전의 앞면이 두 번 나오는 사상(A)은 {HHT, HTH, THH}

$$P(A) = \frac{3}{8}$$

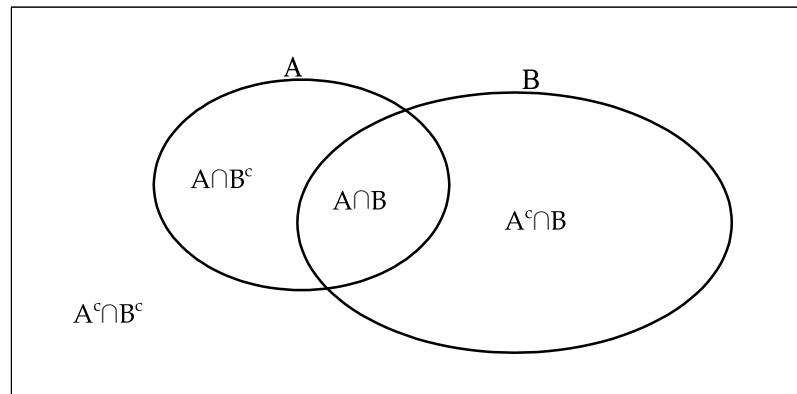
B. 확률의 특징 (확률의 공리)

- 불가능한 사상의 확률은 0이다.
- 확실하게 나타나는 사상의 확률은 1이다.
- 모든 사상의 확률은 0과 1사이의 값으로 표현된다.
- 모든 가능한 사상이 나타날 확률을 합한 값은 1이다.
- 상호배반적(mutually exclusive) 사상에 대하여 사상의 합집합의 확률은 각 사상의 확률의 합과 같다.

5. 확률의 법칙

A. 결합사상

벤다이어그램



- $P(A \cup B)$: 사상 A 또는 사상 B 중 적어도 하나의 사상이 나타날 확률
 $\Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
- $P(A \cap B)$: 사상 A와 사상 B가 동시에 나타날 확률
- $P(A^c)$: 사상 A에 속하지 않을 확률
 $\Rightarrow P(A^c) = 1 - P(A)$
- $P(A \cap B) = 0$ 인 사상 : "배반사상(mutually exclusive event)"

B. 결합확률

- 1) 결합확률(joint probability)은 두 개 이상의 사상이 동시에 결합하여 나타날 확률
- 2) 1997년 제15대 대통령 선거예측조사의 결과표 ((주) 리서치&리서치, 전화조사)

성별에 따른
지지후보

	이회창(A)	김대중(B)	이인제(C)	기타후보(D)	Total
남 성(E)	97	153	85	11	346
여 성(F)	137	131	71	5	344
Total	234	284	156	16	690

- 3) A : 이회창후보를 지지하는 사상
 B : 김대중후보를 지지하는 사상
 C : 이인제후보를 지지하는 사상
 D : 기타후보를 지지하는 사상
 E : 성별이 남성인 사상
 F : 성별이 여성인 사상

성별이 남성이면서, 이회창 후보를 지지하는 결합확률

4) 결합확률표

	이회창(A)	김대중(B)	이인제(C)	기타후보(D)	행의 합
남성(E)	0.140	0.222	0.123	0.016	0.501
여성(F)	0.199	0.190	0.103	0.007	0.499
열의 합	0.339	0.412	0.226	0.023	1.000

C. 주변확률 (marginal probability)

- 1) 결합확률표의 주변(가장자리)에 위치한 확률
- 2) 나머지 다른 사상에 무관한 확률
- 2) 이회창 후보를 지지하는 확률

D. 조건부 확률 (conditional probability)

1) 어떤 사상이 발생하였다는 조건하에서 다른 사상이 나타날 확률

2) 조건부확률

$$P(A \mid B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

3) 결합확률

$$P(A \cap B) = P(A)P(B \mid A) = P(B)P(A \mid B)$$

결합확률 = 주변확률 X 조건부확률

4) 남성이란 사상이 쥐졌을 때, 이회창 후보를 지지할 조건부 확률

결합확률표

	이회창(A)	김대중(B)	이인제(C)	기타후보(D)	행의 합
남성(E)	0.140	0.222	0.123	0.016	0.501
여성(F)	0.199	0.190	0.103	0.007	0.499
열의 합	0.339	0.412	0.226	0.023	1.000