

LGE - SNU DS 고급 과정

확률통계 및 공통 알고리즘

과제1 - 확률의 개념

2022. 01

문제 1. 한 수험생이 수학, 영어 시험을 보는 입학시험에서 수학시험에 합격할 사건을 A , 영어 시험에 합격할 사건을 B 라 할 때, $P(A) = 3/5, P(B) = 7/10$ 라 한다. 수학과 영어 두 과목 중 적어도 한 과목에서 합격할 확률은 $5/7$ 라 할 때, 두 과목 모두 합격할 확률은?

문제 2. 상자 안에는 1부터 8까지의 숫자가 적힌 구슬이 각각 빨강, 파랑, 초록 세 가지 색깔로 총 24개가 들어있다. 상자에서 임의로 구슬 하나를 뽑을 때 숫자 1이 적혀있는 사건을 A , 빨간색일 사건을 B 라 하자.

- (a) A 와 B 는 서로 독립인가?
- (b) A 와 B 중 적어도 하나가 일어날 확률을 구하시오.
- (c) A 와 B 둘다 일어나지 않을 확률을 구하시오.

문제 3. 구간 $[0, 4]$ 에서 임의로 두 실수를 고를 때, 두 수의 합이 2보다 클 확률을 구하시오.

문제 4. 한 기업에서 두 사립대학(A, B)의 장기발전 계획안을 수립하는 용역을 얻기 위해 공개입찰에 응했다. A 대학으로부터 용역을 얻어낼 확률은 0.60, B 대학으로부터 용역을 얻어낼 확률은 0.25이고 B 대학으로부터 용역을 얻어냈을 때 A 대학의 용역을 얻어낼 확률은 0.50로 알려져 있다. 이 때 이 기업이 A 대학으로부터 용역을 얻어냈을 때 B 대학의 용역을 얻어낼 확률은?

문제 5. 어느 지역에 거주하는 학생들의 주사 점종에 대한 태도를 조사한 결과가 다음 표와 같다.

| | 초등학생 | 중학생 | 고등학생 | 합계 |
|----------|------|------|------|------|
| 두려워함 | 0.12 | 0.07 | 0.06 | 0.25 |
| 두려워하지 않음 | 0.28 | 0.25 | 0.22 | 0.75 |
| 합계 | 0.4 | 0.32 | 0.28 | 1.00 |

- (a) 임의로 뽑힌 학생이 주사 점종을 두려워하는 학생일 확률은?
- (b) 이 지역의 학생들 중에서 임의로 뽑힌 학생이 중학생임을 알았을 때 이 중학생이 주사 점종을 두려워하는 학생일 확률은?

문제 6. 어느 창고에서 세 가지 서로 다른 종류의 일회용 손전등이 있다. 종류 1의 손전등을 100시간 이상 사용할 확률은 0.5이고 종류 2와 종류 3의 손전등에 대해서는 대응되는 확률이 각각 0.4, 0.3이다. 창고에 보관되어 있는 손전등의 20%는 종류 1, 30%는 종류 2, 50%는 종류 3이라 하자.

(a) 무작위로 선택한 손전등이 100시간 이상 사용될 확률은 얼마인가?

(b) 어떤 손전등을 100시간 이상 사용했다면, 이 손전등이 종류 1일 확률은 얼마인가?