

R활용-확률분포

R을 활용한 통계분석

E-mail : toby123@cbnu.ac.kr

Kim Duck Ki

확률분포-R실습-1

[실습문제1] 이항분포의 특징을 R프로그램에서 확인하기.

- 확률계산 : `dbinom(x, n, p)` , 누적확률계산 : `pbinom(x, n, p)`
- $X \sim B(n, p)$: $n=10$ 일 때 관심사건 확률 $p=0.3, 0.5, 0.7$ 로 변화할 때 분포적 특징의 이해.

[실습문제2] 이항분포의 확률계산방법.

- $X \sim B(20, 0.3)$: (1) $P(x=8)$, (2) $P(X \leq 11)$, (3) $P(6 \leq X \leq 12)$

[실습문제3] 초기하분포의 확률계산방법.

→ `dhyper(x, m, n, k)=(확률변수, 관심사건수, 무관심사건수, 실험횟수)`

→ `phyper(x, m, n, k)`

(1) 우리나라 Lotto-추첨 확률분포를 R프로그램에서 만들어라. 추가로 2등 당첨확률을 계산하라.

(2) Lotto-추첨에서 적어도 3개 이상 맞출 확률은 ?

확률분포-R실습-2

[실습문제4] 포아송분포의 확률계산방법.

- $dpois(x, m, n, k) = (\text{확률변수}, \text{관심사건수}, \text{무관심사건수}, \text{실험횟수})$
- $ppois(x, m, n, k)$
- 한 달에 평균 4번 사고가 나는 교차로가 있다. 사고건수는 포아송 분포를 따른다고 한다.
 - (1) 어떤 달에 교통사고가 2번 발생할 확률은 ?
 - (2) 어떤 달에 교통사고가 3번 이하 발생할 확률은 ?
 - (3) 어떤 주에 교통사고가 2번 이상 발생할 확률은 ?

[실습문제5] 정규분포의 확률계산방법.

- 정규분포 : $X \sim N(30, 4^2)$
- $dnorm(x, mean, sd) \sim \text{함수}$, $pnorm(q, mean, sd) \sim \text{누적함수}$, $qnorm(p, mean, sd) \sim \text{역누적함수}$
- (1) $f(x=37)=?$ (2) $P(x \leq 37)=?$ (3) 하위 25%(1사분위수)의 $x=?$
- 표준정규분포의 확률계산 : $pnorm(q, mean, sd) = pnorm(z, 0, 1) = pnorm(z)$
- (1) $P(-1 \leq Z \leq 1)=?$ (2) $P(-2 \leq Z \leq 2)=?$ (3) $P(-3 \leq Z \leq 3)=?$

확률분포-R실습-3

[실습문제6] 이항분포의 정규근사 : $X \sim B(15, 0.4) \sim N(6, 1.9^2)$

- (1) $P(8 \leq X \leq 10)$: 이항분포를 이용하여 확률을 구하라.
- (2) (1)을 정규분포를 이용하여 확률을 구하라.
- (3) (1)과 (2)를 비교하라. 차이가 있으면 그 이유를 설명하라.
- (4) 연속성수정을 이용하여 확률을 구하라.