

확률과 통계 HW 3

Relations between Poisson & Exponential Dist.

2021031685 유성민

Poisson Modeling

Designing Poisson Distribution

X 를 성공확률 p 인 Bernoulli 시행에서의 성공 횟수라고 하면, $X \sim B(n, p)$ 이다.

여기서 $n = 1000$, $p = 0.005$ 로 설정하면 X 의 기댓값 λ 는 다음과 같다.

$$\lambda = np = 5$$

포아송 분포는 이항 분포에서 $n \rightarrow \infty$ 일 때 얻을 수 있으므로, X 는 평균이 λ 인 포아송 분포를 따를 것이라고 기대할 수 있다.

Poisson Modeling

Implementation through Python

- $p = 0.005$ 인 베르누이 시행을 위하여 $[1, 200]$ 구간의 random한 정수를 `randint()` 함수를 이용하여 uniformly 생성하고, 그 정수가 10일 때만 `True` 를 반환하게 한다.
- k 번 성공할 횟수를 저장하는 길이 $n = 1000$ 의 list인 `PoissonRVList` 를 만든다.

Trial

1. $n = 1000$ 번의 베르누이 시행을 통해, 성공(`return True`)한 횟수(k)를 센다.
2. `PoissonRVList[k]` 에 1을 더한다.
3. 이를 $m = 1000$ 번 반복하여 충분히 list에 정보를 저장한다.

Poisson Modeling

Implementation through Python (Cont.)

hello



