

Statystyka dla Inżynierów

Laboratorium 3

Rozkłady Dyskretne

Korzystamy z funkcji

$dpois(x, \lambda)$ – p’stwo punktowe $P(X=x)$ dla rozkładu Poissona

$ppois(x, \lambda)$ – p’stwo skumulowane $P(X \leq x)$ dla rozkładu Poissona

$dbinom(x, n, p)$ – p’stwo punktowe $P(X=x)$ dla rozkładu dwumianowego

$pbinom(x, n, p)$ – p’stwo skumulowane $P(X \leq x)$ dla rozkładu dwumianowego

Należy zrobić pierwsze 2 zadania zarówno „na papierze/tablicy” jak i na komputerze

Uwaga: Gdy X przyjmuje wartości całkowite oraz k_i jest liczbą całkowitą, $i = 1, 2$

$$P(k_1 \leq X \leq k_2) = P(X \leq k_2) - P(X \leq k_1 - 1)$$

1. Rzucono monetą 6 razy. Niech X będzie liczbą reszek. Wyznaczyć
 - i) $P(X = 5)$
 - ii) $P(X \geq 3)$
 - iii) $P(2 \leq X \leq 4)$
 - iv) (Tylko na komputerze) Narysować wykres rozkładu zmiennej X (funkcja: `plot`, `type="h"`).
2. Średnia liczba samochodów sprzedanych tygodniowo przez pewien salon jest trzy. Niech X będzie liczbą samochodów sprzedanych w ciągu 2 tygodni. Zakładając iż liczba samochodów sprzedanych przez firmę w dowolnym przedziale czasu ma rozkład Poissona, wyznaczyć
 - i) $P(X = 5)$
 - ii) $P(X \geq 4)$
 - iii) $P(3 \leq X \leq 5)$
 - iv) (Tylko na komputerze) Narysować wykres rozkładu zmiennej X dla $0 \leq x \leq 30$.
3. Rzucono kostką 180 razy. Niech X będzie liczbą jedynek. Wyznaczyć
 - i) $P(X = 27)$
 - ii) $P(X \geq 32)$
 - iii) $P(X < 29)$
 - iv) $P(25 \leq X \leq 33)$
4. Telefony przychodzą do pewnej centrali losowo z stałą intensywnością 3,5 na minutę. Niech X będzie liczbą telefonów w ciągu 5 minut. Wyznaczyć
 - i) $P(X = 16)$
 - ii) $P(X \geq 20)$
 - iii) $P(X < 12)$
 - iv) $P(14 \leq X < 22)$
5. a) Niech $X \sim (100; 0,02)$ Narysować wykres rozkładu zmiennej X .
b) Niech $Y \sim \text{Poisson}(2)$. Nałożyć wykres rozkładu zmiennej Y na wykres rozkładu zmiennej X (funkcja: `lines`, `col="red"`)