

BREVIAR TEORETIC ~ SPD ~

* Probabilitati conditionate

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

B conditionat de A

$$P(B \cap A) = P(B|A) \cdot P(A)$$

(rebut, se extrag n b. / cel puțin n b, prima bilă a/n din 3 extrageri)

* Schema lui Poisson

$p_i = b.a$ $q_i = b.n$ $q_i = 1 - p_i$ (i urne cu bile a/n. pb. de a extrage 2 a și 2 n)

$$X_{k,n-k} = k b.a, n-k b.n$$

$P(X_{k,n-k}) = \text{coeficientul lui } x^k \text{ din polinom } (p_1 x + q_1) \dots (p_n x + q_n)$

* Schema binomială (bila revenită)

$U_i \ i=1, \dots, n$ identice

$k = \text{nr. de reușite}$

$n = \text{nr. repetări}$

$p = \text{prob. de succes}$

pb. aruncării a

2 zaruri de 5 ori

și să pice (6,6)

de 2 ori

$$q = 1 - p$$

$$P(X_{k,n-k}) = \binom{n}{k} p^k q^{n-k}$$

* Schema hipergeometrică (bile nerevenite)

- extrag n bile $X_{k,n-k} = k b.a, n-k b.n$ $n \leq a+b$

$$P(X_{k,n-k}) = \frac{\binom{a}{k} \binom{b}{n-k}}{\binom{a+b}{n}}$$

10 piese ~~la~~ 5 rebut

cel puțin 1 cel mult 1 egal

3 rebut, toate sunt bune

* Prop. funcții de repartiție

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} F_X(x) = 0 \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} F_X(x) = 1$$

$$P(a \leq x < b) = F(b) - F(a-0)$$

* Variabile aleatoare discrete

$$E[X] = \sum_{i \geq 1} x_i p_i \quad E[X^k] = \sum_{i \geq 1} x_i^k \cdot p_i$$

$$D[X] = E[X^2] - E[X]^2$$

$$E[a+X] = a + E[X] \quad E[a \cdot X] = a \cdot E[X]$$

$$E[X+Y] = E[X] + E[Y]$$

$$D[a] = 0 \quad D[a+X] = D[X] \quad D[a \cdot X] = a^2 D[X]$$

$$\text{cov}(X, Y) = E[XY] - E[X] \cdot E[Y]$$

$$\rho(X, Y) = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sqrt{D[X] \cdot D[Y]}} \quad \sigma[X] = \sqrt{D[X]}$$