

Resumen de Modelos probabilísticos para variables aleatorias discretas

Casos en los que se aplican- Parámetros- Funciones en R

Modelo Binomial:

Casos en los que se aplica:

Población Infinita o

Muestreo con reposición o

Muestreo sin reposición y $n/N \leq 0,05$

Parámetros:

n: tamaño de la muestra o cantidad de veces que se repite la prueba

P: probabilidad de éxito

$P(x = xi) = dbinom(xi, n, P)$

$P(x \leq xi) = pbinom(xi, n, P)$

Es lo mismo que: $P(x \leq xi) = pbinom(xi, n, P, lower.tail=T)$

$P(x > xi) = pbinom(xi, n, P, lower.tail = F)$

Modelo Hipergeométrico:

Casos en los que se aplica:

Población Infinita o

Muestreo con reposición o

Muestreo sin reposición y $n/N \leq 0,05$

Parámetros:

N: tamaño de la población

K o M: cantidad de éxitos en la población

n: tamaño de la muestra

$P(x = xi) = dhyper(xi, K, N-K, n)$

$$P(x \leq xi) = \text{phyper}(xi, K, N-K, n)$$

Es lo mismo que:

$$P(x \leq xi) = \text{phyper}(xi, K, N-K, n, \text{lower.tail} = T)$$

$$P(x > xi) = \text{phyper}(xi, K, N-K, n, \text{lower.tail} = F)$$

Modelo Poisson:

λ : Cantidad promedio de sucesos en determinado intervalo

$$P(x = xi) = \text{dpois}(xi, lambda)$$

$$P(x \leq xi) = \text{ppois}(xi, \lambda)$$

Es lo mismo que:

$$P(x \leq xi) = \text{ppois}(xi, \lambda, \text{lower.tail} = T)$$

$$P(x > xi) = \text{ppois}(xi, \lambda, \text{lower.tail} = F)$$

En los Modelos probabilísticos para variables aleatorias discretas los restantes casos (según el signo de la probabilidad) se plantean de la siguiente manera:

$$P(x \geq a) = 1 - P[x \leq (a-1)]$$

Ejemplos:

$$P(x \geq 5) = 1 - P(x \leq 4)$$

$$P(x \geq 10) = 1 - P(x \leq 9)$$

$$P(x \geq 7) = 1 - P(x \leq 6)$$

$$P(x > a) = P[x \geq (a+1)]$$

Ejemplos:

$$\begin{aligned} P(x > 7) &= P(x \geq 8) \\ &= 1 - P(x \leq 7) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(x > 14) &= P(x \geq 15) \\ &= 1 - P(x \leq 14) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(x > 6) &= P(x \geq 7) \\ &= 1 - P(x \leq 6) \end{aligned}$$

$$P(x < a) = P[(x \leq (a-1))]$$

Ejemplos:

$$P(x < 19) = P(x \leq 18)$$

$$P(x < 3) = P(x \leq 2)$$

$$P(x < 11) = P(x \leq 10)$$

$$P(a \leq x \leq b) = P(x \leq b) - P[(x \leq (a-1))]$$

Ejemplos:

$$P(8 \leq x \leq 20) = P(x \leq 20) - P(x \leq 7)$$

$$P(6 \leq x \leq 14) = P(x \leq 14) - P(x \leq 5)$$

$$P(2 \leq x \leq 12) = P(x \leq 12) - P(x \leq 1)$$

$$P(a < x < b)$$

Ejemplos:

$$P(6 < x < 11) = P(7 \leq x \leq 10)$$

$$P(7 \leq x \leq 10) = P(x \leq 10) - P(x \leq 6)$$

$$P(5 < x < 10) = P(6 \leq x \leq 9)$$

$$P(6 \leq x \leq 9) = P(x \leq 9) - P(x \leq 5)$$

$$P(10 < x < 19) = P(11 \leq x \leq 18)$$

$$P(11 \leq x \leq 18) = P(x \leq 18) - P(x \leq 10)$$

Reglas para determinar el signo de la probabilidad:

A lo sumo “a” Como máximo “a”	$P(x \leq a)$
Por lo menos “a” Como mínimo “a”	$P(x \geq a)$