



Las Malvinas
son argentinas



ESTADÍSTICA

DIPOSITIVAS DE EJEMPLO

Unidad 3 – *Características, Esperanza y Varianza*

Ingeniería en Informática

Año 2022

Prof. Juan Pablo Taulamet

consultas: taulamet@unl.edu.ar



Caso Aplicado

La proporción de errores de “deploy” en un repositorio de control de versiones Git sigue la siguiente ley de probabilidad:

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2 & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

¿Qué proporción de errores de este tipo se espera tener y con qué variabilidad?



git

Esperanza

$$E(X) = \mu = \int_{-\infty}^{+\infty} x f(x) dx$$

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2 & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

$$E(X) = \int_{-\infty}^0 0 dx + \int_0^1 x 3x^2 dx + \int_1^{\infty} 0 dx =$$

$$\int_0^1 3x^3 dx = 3 \int_0^1 x^3 dx = 3[1^4/4 - 0] = 3/4$$



Caso Aplicado

¿Qué proporción de errores de este tipo se espera tener?

Respuesta:

Para la variable que representa la proporción de errores de “deploy” en un repositorio de control de versiones Git, se espera tener un 0.75 de errores, lo cual implica una proporción muy alta.



Varianza

$$Var(X) = \sigma^2 = E(X - E(X))^2$$

$$Var(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} (x - E(x))^2 f(x) dx$$

Existen 2 formas de cálculo

$$Var(X) = \sigma^2 = E(X^2) - E(X)^2$$

$$E(X)^2 = \left[\int_{-\infty}^{+\infty} x f(x) dx \right]^2$$

$$E(X^2) = \int_{-\infty}^{+\infty} x^2 f(x) dx$$



$$f(x) = \begin{cases} 3x^2 & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

$$Var(X) = E(X^2) - E(X)^2$$

$$E(X^2) = \int_{-\infty}^{+\infty} x^2 f(x) dx$$

$$\int_{-\infty}^0 x^2 \cdot 0 dx + \int_0^1 x^2 \cdot 3x^2 dx + \int_1^{\infty} x^2 \cdot 0 dx =$$

$$\int_0^1 3x^4 dx = 3 \int_0^1 x^4 dx = 3[1^5/5 - 0] = 3/5$$

$$Var(X) = 3/5 - (3/4)^2 = 3/80$$



Caso Aplicado

*¿Qué proporción de errores de este tipo se espera tener y **con qué variabilidad?***

Respuesta:

Para la variable que representa la proporción de errores de “deploy” en un repositorio de control de versiones Git, la varianza es de $3/80$.

¿Unidades?