

الحياة الفردية لإحصاء الأعمال المحوكة في الإحصاء

I

1. إدراج جدول لتوزيع الاحتمالي لـ x :

x تمثل عدد الاتصالات غير المحظرة خلال فترة الضمان

$$x = \{0, 1, 2, 3\}$$

لحساب الاحتمالات يجب إيجاد القانون الاحتمالي المناسب لـ x .

$$n = 3$$

- لا ضمان لها احتمالي

$$P = \frac{2}{3} \leftarrow \text{نجاح } P \text{ تحظر الضمالة}$$

- فشل $q = 1 - P = \frac{1}{3}$ تحظر الضمالة

- استقلالية الاتصالات

$$x \sim B(n=3, P=\frac{2}{3})$$

اذن: القانون الاحتمالي لـ x هو:

$$P(x=x) = C_n^x P^x q^{n-x} = C_3^x \left(\frac{2}{3}\right)^x \left(\frac{1}{3}\right)^{3-x} / x = \{0, 1, 2, 3\}$$

$$P(x=0) = C_3^0 \left(\frac{2}{3}\right)^0 \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27} = 0,0370$$

$$P(x=1) = C_3^1 \left(\frac{2}{3}\right)^1 \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{6}{27} = 0,2222$$

$$P(x=2) = C_3^2 \left(\frac{2}{3}\right)^2 \left(\frac{1}{3}\right)^1 = \frac{12}{27} = 0,4444$$

$$P(x=3) = C_3^3 \left(\frac{2}{3}\right)^3 \left(\frac{1}{3}\right)^0 = \frac{8}{27} = 0,2963$$

وصف جدول التوزيع الاحتمالي

x_i	0	1	2	3	
P_i	$\frac{1}{27}$	$\frac{6}{27}$	$\frac{12}{27}$	$\frac{8}{27}$	$\sum P_i = 1$

2. العدد المتوقع للاتصالات غير المحظرة

$$E(x) = n \cdot P \Rightarrow E(x) = 3 \times \frac{2}{3} \Rightarrow E(x) = 2 \text{ ضمانة}$$

3- إيجاد عدد الحالات صفة الطلبة: (n)

احتمال ~~تخط~~ تخط الحالة / $P = \frac{1}{3}$

$$E(n) = n \cdot P \Rightarrow n = \frac{E(n)}{P}$$

$$n = \frac{3}{\frac{1}{3}} \Rightarrow \boxed{n = 9 \text{ حالات}}$$

II

نمذجة احتمالات عدد صرات وجود محرك صعب.

$$X = \{1, 2, 3, \dots, +\infty\}$$

(1) حساب احتمال أن يكون المحرك السابح قاسي.

لدينا: n غير محدد
 - لا محرك له احتمالي
 - محرك صعب: $P = 0.003$
 - محرك صالح: $q = 1 - P = 0.997$

استقلالية المحركات.

$$X \sim q(P = 0.003)$$

$$P(X=x) = P \cdot q^{x-1}$$

وصفه القانون الاحتمالي له:

$$P(X=x) = (0.003)(0.997)^{x-1}$$

$$P(X=4) = (0.003)(0.997)^{4-1} = \boxed{0.0029}$$

اذن:

(2) حساب متوسط وتباين المحركات المعيبة

$$X \sim q(P = 0.003)$$

لها أن:

$$E(X) = \frac{1}{P} = \frac{1}{0.003} = 333.33$$

$$V(X) = \frac{q}{P^2} = \frac{0.997}{(0.003)^2} = 110777.77$$

III

نمذجة احتمالات عدد الطلبات المعادة إلى شركة

$$X = \{0, 1, 2, \dots\}$$

$$X \sim P(\lambda = 6)$$

وصفه القانون الاحتمالي

$$P(X=x) = \frac{e^{-\lambda} \cdot \lambda^x}{x!} = \frac{e^{-6} \cdot (6)^x}{x!}$$

١١- احتمال أن يتم إعادة طلبة خلد، لشهر القادم:

$$P(n=2) = \frac{e^{-d} \cdot d^n}{n!}$$

$$\left. \begin{array}{l} d=6 \leftarrow 3 \text{ أشهر} \\ d=? \rightarrow 1 \text{ شهر} \end{array} \right\} d=2$$

$$P(n=2) = \frac{e^{-2} \times 2^2}{2!} = 0,2707$$

١٢- احتمال أن لا يتم إعادة طلبة خلد، لسادس، القادم:

$$\left. \begin{array}{l} d=6 \leftarrow 3 \text{ أشهر} \\ d=x \rightarrow 6 \text{ أشهر} \end{array} \right\} d=12$$

$$P(n=0) = \frac{e^{-12} \times (12)^0}{0!} = 0,000006$$