

به نام او

آمار و کاربرد

۹۵/۱/۴

نمونه‌گیری تصادفی

نمونه گیری

* تخمین θ برای X ناپایب است
مراحل ادبی را حل می کند

نمونه تصادفی

غنی علی

جامعه: سائل تمام مواردی که می خواهم مطالعه کنیم

نمونه: زیر مجموعه α از جامعه

مثال: به دست آوردن میانگین تعداد دانشجویان سرفه

$$E[X] = \theta$$

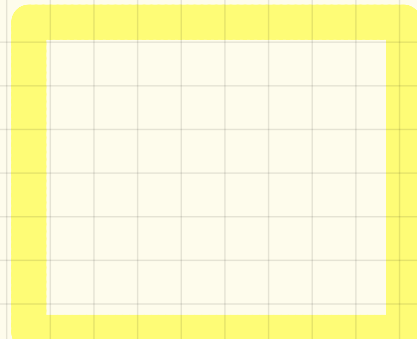
	دستر	دستر	جمع
عینی	.	.	
بدون عینی	.	.	
جمع			

گزینه ی کوبلی
 ۱۴، ۱۷
 عینی + جنسیت
 نمونه با اندازه ۱۰
 سطحات
 نمونه تون چیست؟

نوع ساعت جلوی فاهار خوری

جلو در وردی (هردری)

سرطاس ریاضی ۱



صیانتین کمتر از یک داره حساب است.

دانشجویان دانشگاه : جامعه

X

X_1, X_2, \dots, X_n



نشان دهنده مقدار درست آمده انبوه گیری

$$\bar{X} \approx E[X]$$

$$\mu = E[X]$$

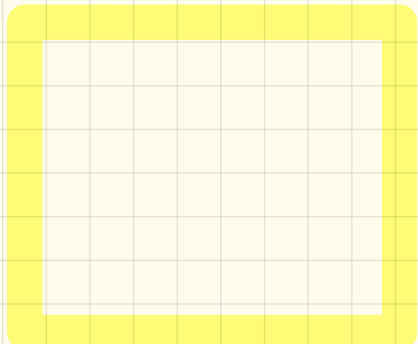
ب ب

مقدار نشان دهنده
خاصیت

$$\bar{X} = \frac{X_1 + \dots + X_n}{n}$$

$$E[\bar{X}] = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n E[X_i] = \frac{1}{n} \times n E[X] = E[X]$$

\bar{X} تخمین گرنازی برای μ است.



$$\text{var}(\bar{X}) = \text{var}\left(\frac{\sum X_i}{n}\right) = \frac{1}{n^2} \sum \text{var}(X_i) = \frac{1}{n^2} \times n \sigma^2 = \frac{\sigma^2}{n}$$

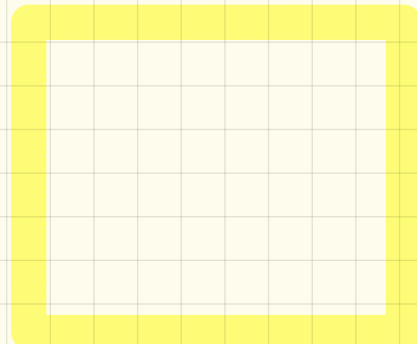
X_i استاندارد
هرتعدادی X_i

X نرمال استاندارد
 n تایی $\rightarrow \bar{X} : N(0, \frac{1}{n})$

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} \rightarrow \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{nx^2}{2}} = \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{nx^2}{2}}$$

$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$

انحراف معیار \bar{X} : $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$: SE (معیار)



قاعده تقرب نرمال.

$$X_1, \dots, X_n \sim X$$

$$\frac{\sum X_i - n\mu}{\sigma\sqrt{n}} \xrightarrow{D} N(0,1)$$

$$X_1, \dots, X_n \rightarrow \bar{X}$$

$$Y_1, \dots, Y_m \rightarrow \bar{Y}$$

$$E\left[\frac{\bar{X} + \bar{Y}}{2}\right] = \frac{E[\bar{X}] + E[\bar{Y}]}{2} = \mu$$

$$\text{var}\left(\frac{\bar{X} + \bar{Y}}{2}\right) = \frac{1}{4} (\text{var}(\bar{X}) + \text{var}(\bar{Y})) = \frac{1}{4} \left(\frac{\sigma^2}{n} + \frac{\sigma^2}{m}\right)$$

$$\text{var}\left(\frac{\sum X_i + \sum Y_i}{m+n}\right) = \frac{\sigma^2}{m+n}$$

$$\frac{\sigma^2}{m+n} \stackrel{(*)}{\leq} \frac{1}{2} \frac{m\sigma^2 + n\sigma^2}{mn} \Leftrightarrow \sum mn \stackrel{(*)}{\leq} (m+n)^2$$