

به نام او

آمار و کاربرد

۹۵/۸/۹

نمونه‌گیری تصادفی-۲

بالا بر

۱۰^۴ پوند

۵۰ نفر

میانگین وزن افراد ۱۹۰
انحراف معیار ۲۵

سوال: احتمال این است که از وزن مجاز در حالی که تعداد تیرات مجاز؟

$$\begin{aligned} & \mathbb{P}\left(\sum_{i=1}^{50} X_i > 10^4\right) \\ &= \mathbb{P}\left(\frac{\sum X_i}{50} > \frac{10^4}{50}\right) \end{aligned}$$

متغیرها مستقل و هم توزیع

X_i : وزن تیر i -ام

$$= \mathbb{P}\left(\underbrace{\frac{\frac{\sum X_i}{50} - 190}{\frac{25}{\sqrt{50}}}}_Z > \frac{\frac{10^4}{50} - 190}{\frac{25}{\sqrt{50}}}\right)$$

$$= \mathbb{P}(Z > 2\sqrt{2}) = 0.1023$$

به دنبال یک نسبت هستیم!
نسبت کسانی که به ترامپ رأی دهند به کل جامعه

نمونه با سایز n

X_1, \dots, X_n

$X_i = \begin{cases} 1 & \text{اگر ترزا آلب تراکمپ رأی دهد} \\ 0 & \text{وگرنه} \end{cases}$

مستقل و هم توزیع X_i

#

میانگین X_i : π (نسبت افراد/کلیه رأی دهند)

$$\sum X_i \sim \text{Bin}(n, \pi)$$

$$\frac{\frac{\sum X_i}{n} - \pi}{\sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}} \sim N(0, 1) \Leftrightarrow \frac{\sum X_i}{n} - \pi \sim N\left(0, \frac{\pi(1-\pi)}{n}\right)$$

$$\Leftrightarrow \sum \frac{X_i}{n} \sim N\left(\pi, \frac{\pi(1-\pi)}{n}\right)$$

$\sum X_i$ متغیر نرمال با میانگین π و واریانس $\frac{1}{\epsilon n}$ است. $\pi(1-\pi) \leq \frac{1}{4}$

$\frac{\sum X_i}{n}$ تخمینی مناسب π از π است.

حد اقل نا اریب است.

$$P\left(\frac{\sum X_i}{n} > \alpha\right)$$

$$X_i = \begin{cases} 1 & \text{ترتیب دصد} \\ 0 & \text{غیر ترتیب} \end{cases}$$

$$P(\sum X_i > k)$$

n زوجون زیر ۱۸ سوال

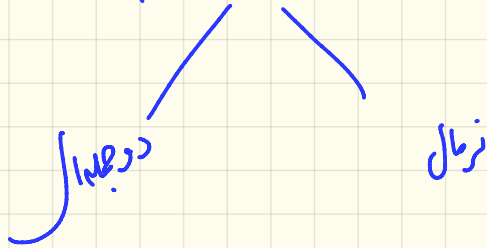
$$P(X_i = 1) \leq \frac{1}{4}$$

$$\frac{\sum X_i}{n} \sim N\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{\epsilon n}\right)$$

$$\frac{\frac{\sum X_i}{n} - \frac{1}{4}}{\frac{1}{\sqrt{\epsilon n}}} \sim N(0,1) \quad Z$$

$$P(\sum X_i > k) = P\left(\frac{\frac{\sum X_i}{n} - \frac{1}{4}}{\frac{1}{\sqrt{\epsilon n}}} > \frac{k/n - \frac{1}{4}}{\frac{1}{\sqrt{\epsilon n}}}\right)$$

$$\mathbb{P}(\sum X_i > n\alpha)$$



$$n: \begin{matrix} 1. \\ 2. \\ 3. \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 3. \\ 1.. \\ 1. \end{matrix}$$

$$n = 1. \quad , \quad n\alpha = \alpha \quad \mathbb{P}(Z > \sqrt{n}(\frac{K}{n} - \frac{1}{K}))$$

$$\mathbb{P}(\sum X_i \leq \gamma) = \mathbb{P}(\sum X_i < V) = \mathbb{P}(\sum X_i < \alpha) = \mathbb{P}(\sum X_i \leq \gamma, \alpha)$$

$\alpha \in (\gamma, V]$

\leftarrow مجموع γ و α

