

به نام او

احتمال و کاربردها

۹۶/۷/۱

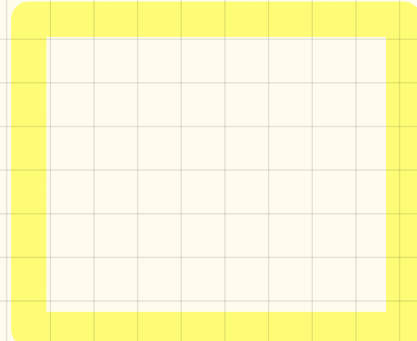
احتمال:

یک آزمون n تکرار پذیر ←

n بار تکرار
 m بار موفقیت در n بار تکرار

$$\frac{m}{n} \xrightarrow{n \rightarrow \infty} p$$

احتمال موفقیت



احتمال ذهنی :

احتمال موفقیت در آزمائش :

$x \in \mathbb{R}$
تعداد مسخرگانند

$P \in \mathbb{R}$
تعداد مسخرگانند

$-Px + \begin{cases} x & \text{موفقیت} \\ 0 & \text{عدم موفقیت} \end{cases}$

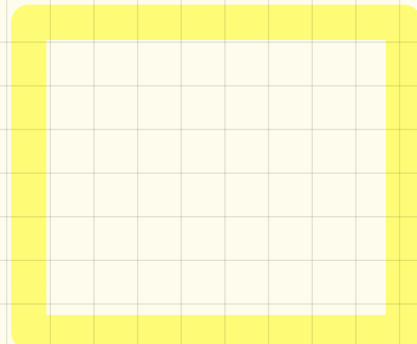
میزان تغییر سرمایه تداول :

فردی موفقیت "محقق است" $\Leftarrow P=0$ غیر معقول است.

اگر P را مقدار اعلام کنیم آنگاه کافی است x را عددی متفی بگذاریم

تغییر سرمایه تداول یا منفی است یا x

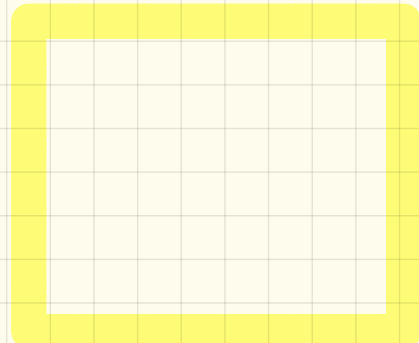
دو صورت موفقیت



که در هر موقعیت متقل با سید \Leftarrow از P غیر متقل \Leftarrow ۲۰ ...

اصول موضوعه احتمال (فضا/مناهی)
شامل تمام حالتها/محلن: Ω

Ω : $\{H, T\}$ ترتیب سکه
 $\{1, 2\}$ ترتیب یک تاس \rightarrow $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ترتیب دو تاس
نه در تاس $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \times \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 $\{1, 2\}$
 $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$



$$\mathbb{P}: \Omega \rightarrow \mathbb{R}$$

$$(1) \mathbb{P}(A) \geq 0$$

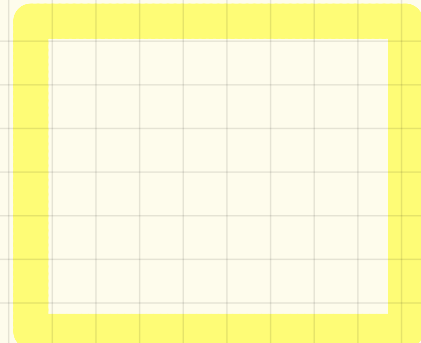
$$(2) \mathbb{P}(\Omega) = 1$$

$$(3) A \cap B = \emptyset \quad \mathbb{P}(A \cup B) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B)$$

$$\underbrace{\mathbb{P}(A \cup B)}_{\delta} > \underbrace{\mathbb{P}(A)}_{\alpha} + \underbrace{\mathbb{P}(B)}_{\beta}$$

؟ (3) لا

$$-\delta x + \begin{cases} x \\ 0 \end{cases}$$



A	α	x
B	β	x
A ∪ B	$\gamma > \alpha + \beta$	$-x$

$$\begin{array}{l}
 -\alpha x + \begin{cases} x \\ 0 \end{cases} \\
 -\beta x + \begin{cases} x \\ 0 \end{cases} \\
 \gamma x + \begin{cases} -x \\ 0 \end{cases}
 \end{array}$$



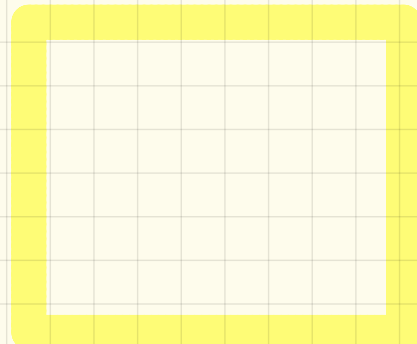
$$(\gamma - \alpha - \beta)x$$

$$(\gamma - \alpha - \beta)x + \begin{cases} x + 0 - x \\ 0 + x - x \\ 0 + 0 + 0 \end{cases}$$

$$\gamma > \alpha + \beta \rightarrow x < 0$$

$$\gamma < \alpha + \beta \rightarrow x > 0$$

$\frac{\gamma}{\alpha + \beta} > 1$



اصول مؤثره احتمال (مستقیمی)

$$\mathcal{F} \subset \mathcal{Y}^{\Omega}$$

$$\Omega \in \mathcal{F}, \quad A \in \mathcal{F} \Rightarrow A^c \in \mathcal{F}$$

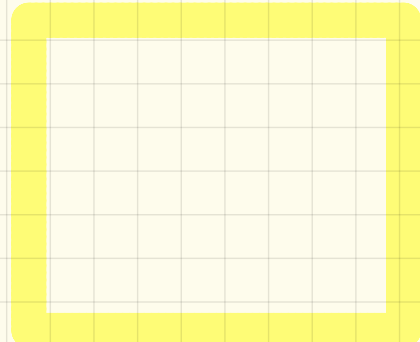
$$(A_i)_{i=1}^{\infty} \subset \mathcal{F} \Rightarrow \bigcup_{i=1}^{\infty} A_i \in \mathcal{F}$$

$$P: \mathcal{F} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$(1) P(A) \geq 0$$

$$(2) P(\Omega) = 1$$

$$(3) \begin{array}{l} (A_i)_{i=1}^{\infty} \subset \mathcal{F} \\ i \neq j \quad A_i \cap A_j = \emptyset \end{array} \Rightarrow P\left(\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i\right) = \sum_{i=1}^{\infty} P(A_i)$$



$$\Omega = ?$$

$$\Omega = W$$

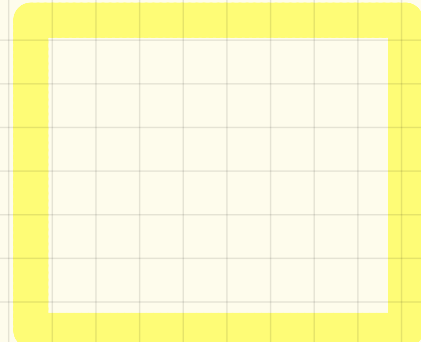
تعداد حاضرین

افراد حاضر در کلاس:

$$\Omega \subset 2^N$$

افراد Ω مجموعه شماره دانشجوییها/محلن

$\Omega =$ چه اطلاعات دنیا



همانند \mathbb{R}^2 عتاد غذاها دنيا \mathbb{R}^2 مردم \mathbb{R}^2

همانند \mathbb{R}^2 لوازم منزل \mathbb{R}^2 عتاد غذاها دنيا \mathbb{R}^2

(1) هماني سوا اسب \mathbb{R}^2

(2) پرتاب يك پوتدرو فدرس \mathbb{R}^2

(3) سابقه فوتبال پرسپوليس و الهلال \mathbb{R}^2

$\mathbb{R}^2 \times \{ \text{سرب هوا، سرب با من} \}$

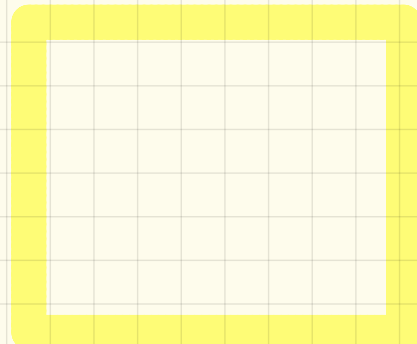
\mathbb{R}^2

$\{ \text{سربا، با من، تو زن، ...} \} \times \mathbb{R}^2 \times [0, 360)$

منتهي

$(\mathbb{R}^2 \times \{ \text{سربا} \} \cup [0, 360))$

سيرجی سده توسط پوتر



N_x/N

تعداد کل ها / دو $\overline{سم}$

$\{25, \dots, 50\} \times \{25, \dots, 50\}$

{برون، باخت، مساوی، خراب}

✓ تعداد تها سازه ها / هر $\overline{سم}$

تعداد کل ها و نتیجه بگیریم کل ها را تعداد افزایشی ها \leftarrow خلاصه و جامع تمام بازر

نتیجه \times ترکیب دو $\overline{سم}$

کل زدن هر بار $\overline{من}$

