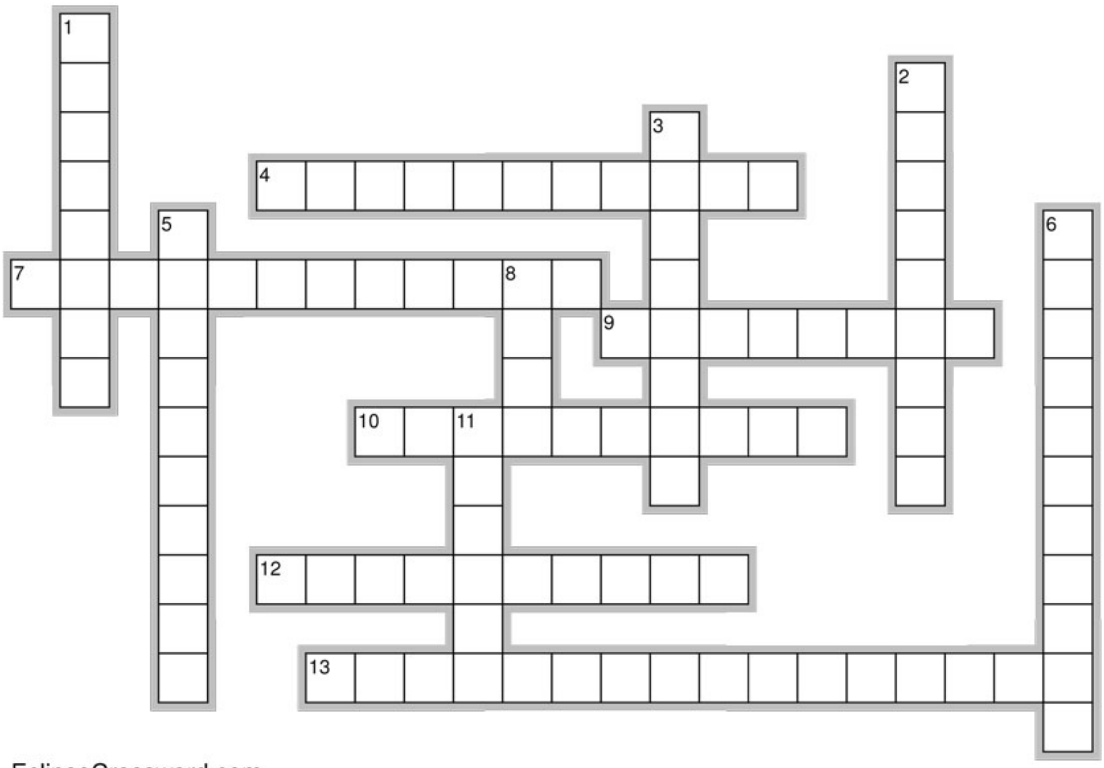
El mono infinito

11/01/2025

EL MONO INFINITO

A. REQUENA & VALLE DE ELDA © 2025



EclipseCrossword.com

HORIZONTALES

4. El teorema del mono infinito es una útil para reflexionar sobre la naturaleza del azar y la estructura.
7. Aunque la de escribir una obra específica es extremadamente baja, en un número infinito de intentos, las posibilidades de que ocurra aumentan.
9. El número de éstos promedio esperado para que ocurra este evento (escribir el texto correctamente) es el inverso de la probabilidad.
10. El teorema del mono infinito es una herramienta útil para reflexionar sobre la naturaleza del azar y ésta.
12. El Teorema del Mono Infinito es un concepto de este tipo que ilustra una idea sobre la probabilidad y el infinito.
13. Para textos más largos, como el Quijote (aproximadamente 1.627.732 caracteres), el número de combinaciones crece de esta manera.

VERTICALES

1. En la práctica, el tiempo necesario para que ocurra algo tan improbable podría ser mucho mayor que la edad de éste.
2. El mono representa una fuente de entrada completamente de este tipo.
3. El teorema se utiliza frecuentemente para explicar conceptos de probabilidad, aleatoriedad, y para ilustrar la relación entre eventos improbables y éste.
5. En la práctica, el tiempo que se obtiene para escribir el Quijote,es tan grande que supera cualquier escala de tiempo concebible en este Universo.
6. En la teoría de la probabilidad: si hay un número infinito de intentos, cualquier resultado posible, incluso los más de este tipo, puede ocurrir.
8. El teorema dice "si un mono teclea de esta forma en un teclado durante un tiempo infinito, es casi seguro que en algún momento escribirá cualquier texto dado".
11. El necesario para que ocurra un evento extremadamente improbable, como el que un mono escriba el Quijote tecleando al azar, puede determinarse mediante un cálculo basado en probabilidades y combinaciones.

El Teorema del Mono Infinito es un concepto matemático que ilustra una idea sobre la probabilidad y el infinito. Se enuncia aproximadamente así: si un mono teclea al azar en un teclado durante un tiempo infinito, es casi seguro que en algún momento escribirá cualquier texto dado, como el Quijote o las obras completas de Shakespeare.

El mono representa una fuente de entrada completamente aleatoria. Aunque la probabilidad de escribir una obra específica es extremadamente baja, en un número infinito de intentos, las posibilidades de que ocurra aumentan y eventualmente se cumple. Este teorema se basa en la teoría de la probabilidad: si hay un número infinito de intentos, cualquier resultado posible, incluso los más improbables, puede ocurrir. Aunque es un concepto teórico, en la práctica, el tiempo necesario para que ocurra algo tan improbable podría ser mucho mayor que la edad del Universo.

Hay variantes y analogías como que, en lugar de un mono, se pueden usar ejemplos más abstractos, como generadores aleatorios o que el "teclado" puede representar cualquier sistema donde los resultados posibles son finitos pero variados. El teorema se utiliza frecuentemente para explicar conceptos de probabilidad, aleatoriedad, y para ilustrar la relación entre eventos improbables y el infinito. También es una herramienta útil para reflexionar sobre la naturaleza del azar y la estructura.

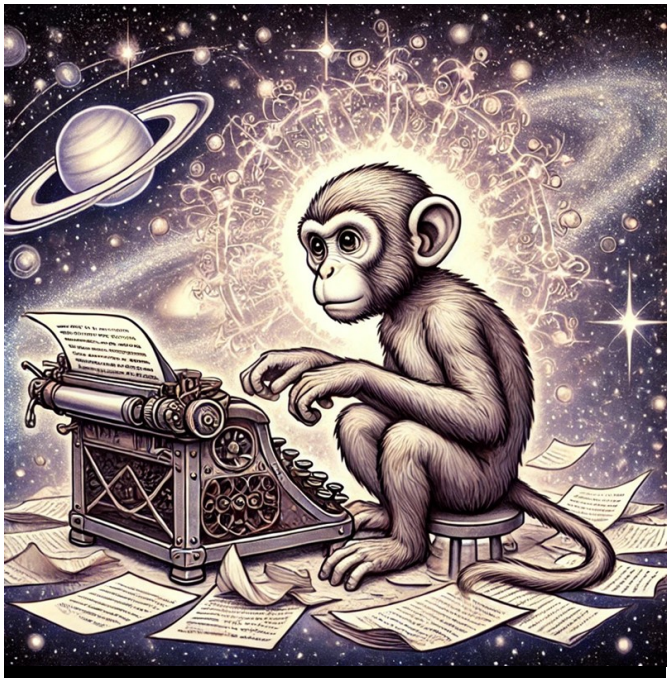


Imagen creada con ayuda de ChatGPT con DALL-E.

El tiempo necesario para que ocurra un evento extremadamente improbable, como el que un mono escriba el Quijote tecleando al azar, puede determinarse mediante un cálculo basado en probabilidades y combinaciones. Para calcular la probabilidad de que el mono escriba un texto específico:

- Supongamos que el texto tiene L caracteres.
- El teclado tiene N teclas distintas (por ejemplo, 26 letras más espacios y signos de puntuación; pongamos N=50).
- Cada carácter puede ser una de las N teclas, por lo que el número total de combinaciones posibles para L caracteres es (el mismo problema que las combinaciones posibles en la quiniela 3^{15} (3 signos 1,X, 2 y formando combinaciones de 15 en 15)):

N^L

Por ejemplo, si el texto es "En un lugar de la Mancha", que tiene L=19 caracteres, y N=50, entonces:

$N^L = 50^{19} \approx 1.907 \times 10^{32}$

La probabilidad de escribir el texto correctamente, en un intento aleatorio, es:

$P = 1 / N^L$

Usando el ejemplo anterior:

$P = 1 / 1.907 \times 10^{32} \approx 0.524 \times 10^{-32}$

Esto es una probabilidad extremadamente baja.

El número de intentos promedio esperado para que ocurra este evento (escribir el texto correctamente) es el inverso de la probabilidad:

Intentos esperados $= 1 / P = N^L$

Para nuestro ejemplo:

Intentos esperados $= 1.908 \times 10^{32}$

Supongamos que el mono puede presionar una tecla cada segundo. Entonces, el tiempo promedio necesario sería:

Tiempo promedio = Intentos esperados × Tiempo por intento

Con Tiempo por intento = 1 segundo:

Tiempo promedio = Intentos esperados = 1.908×10^{32} segundos

Convertido a años (1 año = 31,536,000 segundos):

Tiempo promedio = 1.908×10^{32} / 31,536,000 $\approx 0.605 \times 10^{25}$ años

Este número es unas 15 órdenes mayor que la edad actual del universo, que se estima en 1.38×10^{10} años.

Para textos más largos, como el Quijote (aproximadamente 1.627.732 caracteres), el número de combinaciones crece exponencialmente:

$N^L = 50^{1.627\,732}$

Esto lleva a tiempos inimaginablemente grandes, incluso con supercomputadoras trabajando al ritmo más rápido posible y no sería poco el tiempo que emplearía un ordenador cuántico.

El tiempo necesario para que ocurra un evento tan improbable como el descrito depende de:

1. **La longitud del texto (**L**):** Cuanto más largo, más improbable.
2. **El tamaño del teclado (**N**)**: A mayor número de teclas, menor probabilidad.
3. **La velocidad de los intentos**: En el ejemplo, asumimos un intento por segundo; velocidades más altas pueden reducir el tiempo proporcionalmente.

En la práctica, este tiempo es tan grande que supera cualquier escala de tiempo concebible en el Universo observable. Esto resalta la diferencia entre probabilidad teórica y viabilidad práctica.

