



“Clima es lo que esperamos, Temporal es lo que tenemos.”

En esta actividad, Ud. utilizará ideas de probabilidad para considerar la diferencia entre resultados teóricos y experimentales.

Cada vez que rueda los dados le indica el ‘temporal’, e.g. 1 significa soleado, 2 significa intervalos de sol, y así (vea la tabla).

Ruede los dados unas 100 veces y haga una cuenta de los números que aparecen.

En la columna de FRECUENCIA, anote el número de veces que cada que cada número aparece

En la columna TOTAL, ponga la suma de los números en esa fila. (e.g., si 6 aparece 10 veces escriba 60.)

Number	Weather	Tally	Frequency	TOTAL
1				
2				
3				
4				
5				
6				
			Total=100	

Q1 ¿Tiene Ud. un dado cargado? Explique su respuesta

Q2 ¿Cual es la *probabilidad* de obtener cada número?

Q3 ¿Cual es el promedio (media) de todos los números rodados? (Sume todos los números en la columna TOTAL, y divida por 100.)

Podemos comparar esto como Temporal y Clima. Cada uno de los números en el dado corresponde a un "Temporal" particular, con una igual probabilidad de obtener cada diferente tipo de "temporal" (o número en el dado).

El "Clima" es el "temporal" promedio – así en este ejemplo, el clima es el promedio de todos los números rodados

Q4 ¿Cual es Temporal promedio (media) asociado con todos los números rodados?
Este es el clima.

Q5 ¿si Ud tira los dados otras 100 veces, puede ud. predecir cual será el ‘clima’ ?
Puede Ud. predecir cual será el "temporal" en la proximada tirada?

Q6 Si los lados del dado estuvieran como 11-16 en lugar de 1-6, ¿puede predecir cual sería el nuevo ‘clima’?. Pero, ¿puede predecir el ‘temporal’ (el número en la siguiente tirada) con mayor certeza?

Los científicos encuentran difícil predecir como sera el tiempo en los proximos 5 dias, pero esto no significa que ellos no puedan descubrir como pueda cambiar el clima. El clima, o tiempo promedio, es determinado por rasgos a gran escala – como cuanta energía esta recibiendo la Tierra del Sol. El tiempo diario es mucho menos predecible: puede ser muy diferente o muy similar al clima.

Puedes cargar tu dado (cambiar el clima) e.g. pegando una tachuela azul a una cara?



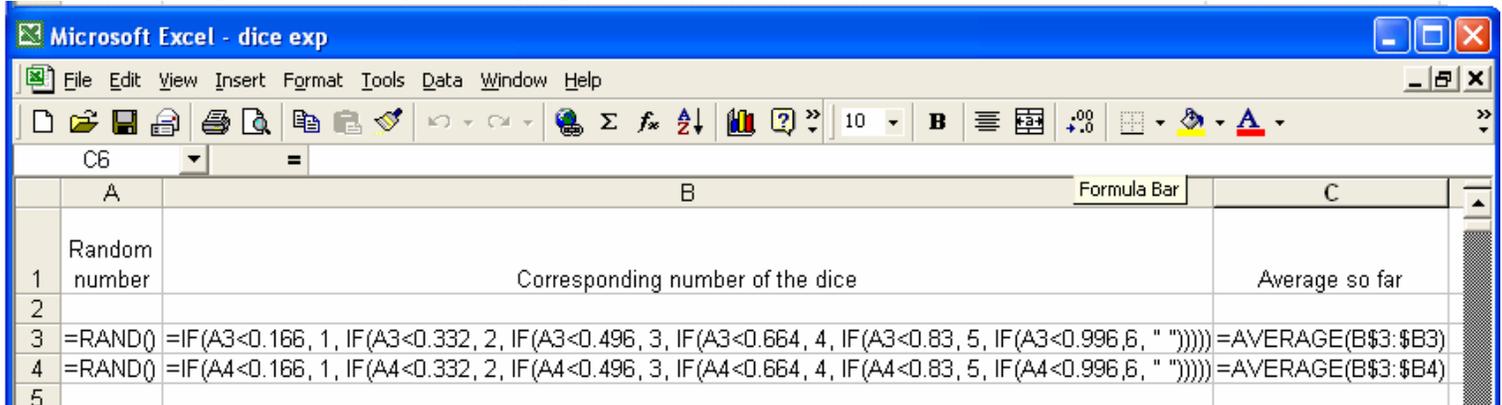
climateprediction.net

Usando una hoja de cálculo en lugar del dado

Ud. debe haber encontrado que el valor promedio en el dado era cerca de 3.5; si lo ruedas 1000 veces en lugar de 100, obtendra un valor mas cercano a este. Pero ello sería tedioso!

Aca puedes usar una hoja de cálculo para que haga el trabajo por ti, y extender los resultados. El programa de la hoja Excel usa un generator de números aleatorios para crear resultados. La función RAND() genera numeros aleatorios entre 0.000 and 0.999.

Aqui esta como ajustar el programa Excel:



	A	B	C
1	Random number	Corresponding number of the dice	Average so far
2			
3	=RAND()	=IF(A3<0.166, 1, IF(A3<0.332, 2, IF(A3<0.496, 3, IF(A3<0.664, 4, IF(A3<0.83, 5, IF(A3<0.996, 6, " "))))))	=AVERAGE(B\$3:\$B3)
4	=RAND()	=IF(A4<0.166, 1, IF(A4<0.332, 2, IF(A4<0.496, 3, IF(A4<0.664, 4, IF(A4<0.83, 5, IF(A4<0.996, 6, " "))))))	=AVERAGE(B\$3:\$B4)
5			

La segunda columna convierte los números aleatorios en números en el dado asignando a los primeros 166 números el equivalente a '1', los siguientes 166 números a '2', y así.

La columna final calculará la cuenta promedio en el dado (o el temporal promedio, y por tanto el clima).

Entre estas tres funciones como se muestra arriba en la hoja Excel

En el experimento manual Ud tira el dado 100 veces. Copie la fórmula hacia abajo de la página de manera que produzca un juego de 100 resultados.

Para poder visualizar y mostrar que estos resultados eventualmente representan un simple clima, en lugar de una serie de eventos temporales, grafique los promedios en una gráfica lineal. Para hacer esto marque la columna C clickeando en la parte superior de la columna. Ahora seleccione el graficador en la barra de herramientas. Seleccione gráfica lineal y siga las instrucciones.

Q6 ¿Cuan bien concuerdan los resultados con el valor esperado promedio de 3.5?

By pressionando F9 Ud puede cambiar el juego de número de números aleatorios. Fije la escala vertical del gráfico a un mínimo de 0 y un máximo de 6, y cambie los numeros 4 o 5 veces.

Q7 ¿Varian los resultados significativamente de prueba en prueba?

Si Ud. copia las columnas A, B y C a D, E y F Ud puede producir un segundo juego de resultados, y graficar estos en la misma gráfica para producir una comparación aún mas sencill. Extienda sus experimentos copiando el código abajo en la hoja de cálculo.

Q8 ¿Cuántos pruebas cree Ud. que necesitara Ud. para tener un juego de datos consistente?