

EJERCICIO 3

ROJO MATA DANIEL

Factorial

Se muestran las gráficas obtenidas para el factorial.

La figura 1 muestra todas las gráficas en conjunto, los punto de color verde hacer referencia a los valores obtenidos de manera experimental, la línea recta es la función $T(n)$ que se encontró al analizar el pseudocódigo proporcionado para el algoritmo, dicha función toma la siguiente forma:

$$T(n) = 4n + 3 \quad (1)$$

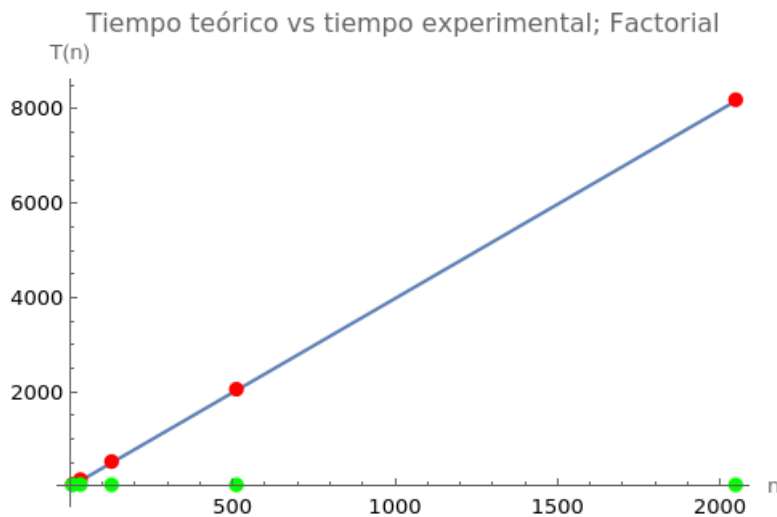


Figura 1: Resultados teóricos y experimentales obtenidos para el factorial.

Ahora, los puntos de color rojo representan las parejas de puntos de la forma $(n, T(n))$, en donde n toma los valores 8, 32, 128, 512, 2048. Estas parejas de puntos se pueden apreciar de una mejor manera en la gráfica 3 en donde se colocaron sobre la gráfica de 1.

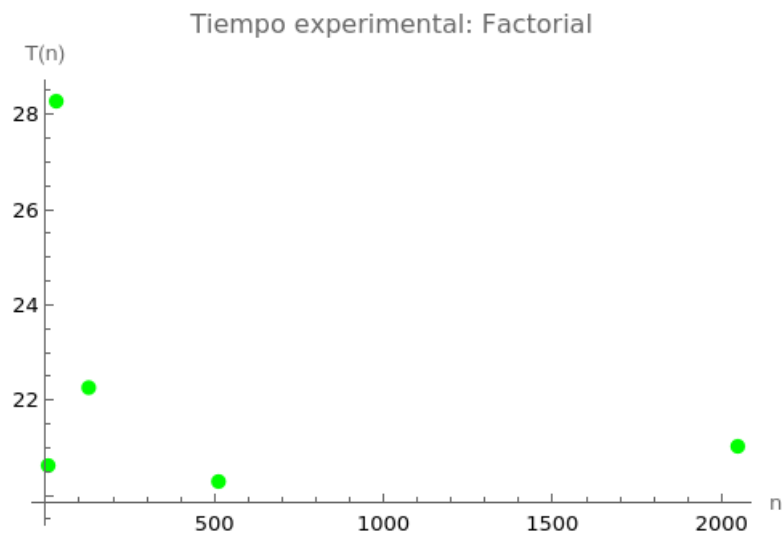


Figura 2: Resultados experimentales obtenidos para el factorial.

En la figura 2 se aprecia mejor el comportamiento de lo obtenido experimentalmente. Se aprecia que los valores no son para nada comparables con un comportamiento lineal tal como lo indicaría la ecuación 1 pues se aprecian ascensos y decrementos de los valores de una manera no uniforme.

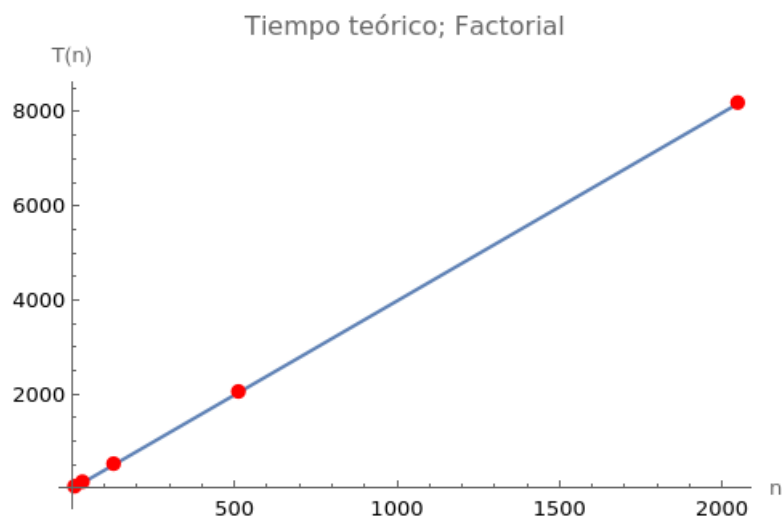


Figura 3: Resultados teóricos obtenidos para el factorial.

Fibonacci

Se muestran las gráficas obtenidas para Fibonacci.

La figura 4 muestra tanto lo obtenido de manera experimental como lo obtenido de manera teórica.

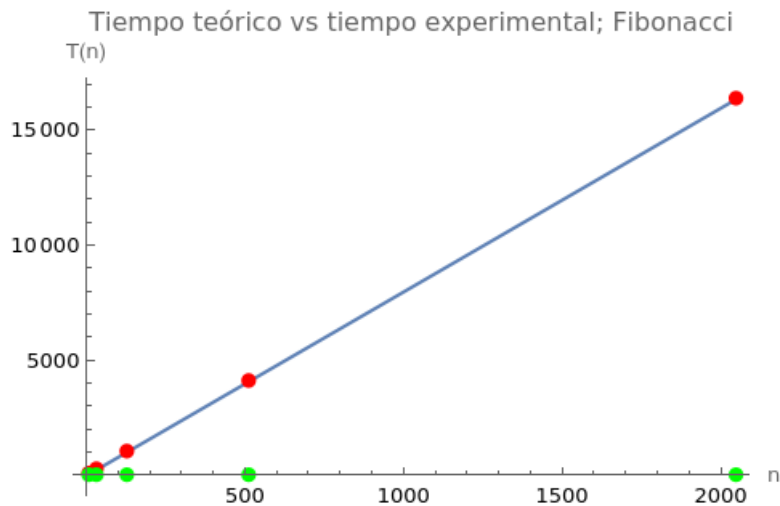


Figura 4: Resultados teóricos y experimentales obtenidos para Fibonacci.

La figura 5 muestra, de color verde, los valores que se obtuvieron para el tiempo de ejecución. Nótese que los valores parecen tener un comportamiento lineal, pues no se aprecian incrementos o decrementos bruscos en torno a lo obtenido, caso contrario a lo conseguido en la figura 2.

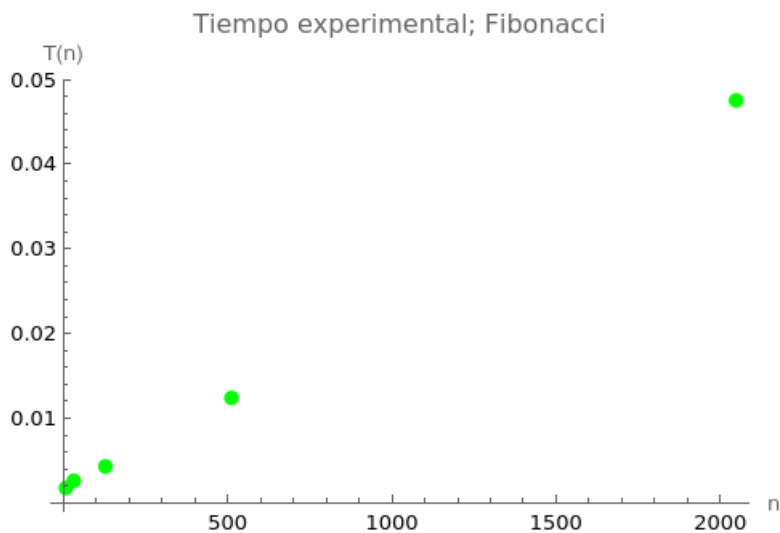


Figura 5: Resultados experimentales obtenidos para Fibonacci.

En la figura 6 se muestran, como en el factorial, las parejas de la forma $(n, T(n))$, en donde n toma los valores 8, 32, 128, 512, 2048, siendo la función $T(n)$ de la siguiente forma:

$$T(n) = 8n + 5 \quad (2)$$

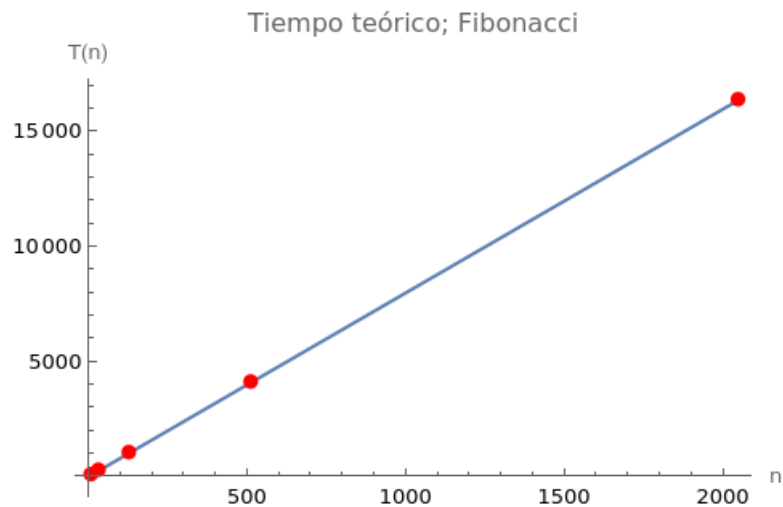


Figura 6: Resultados teóricos obtenidos para Fibonacci.

De manera general, ambos algoritmos discrepan en gran medida con lo obtenido experimentalmente con lo teórico. Esto puede deberse a distintos elementos que no se estén considerando en torno a la ejecución del cálculo del tiempo, tales como comportamientos que involucren al procesador del equipo de cómputo utilizado.

Anexos

La tabla de lado izquierdo es lo obtenido para la función factorial, mientras que la del lado derecho para Fibonacci.

n	Tiempo (ns)	Tiempo (ms)
8	20625464	20.625464
32	28274873	28.274873
128	22260927	22.260927
512	20289446	20.289446
2048	21028632	21.028632

n	Tiempo (ns)	Tiempo (ms)
8	1753	0.001753
32	2598	0.002598
128	4297	0.004297
512	13391	0.012391
2048	47520	0.04752