

Tarea No. 4 Programa que resuelve el problema del Knapsack

1era Parte

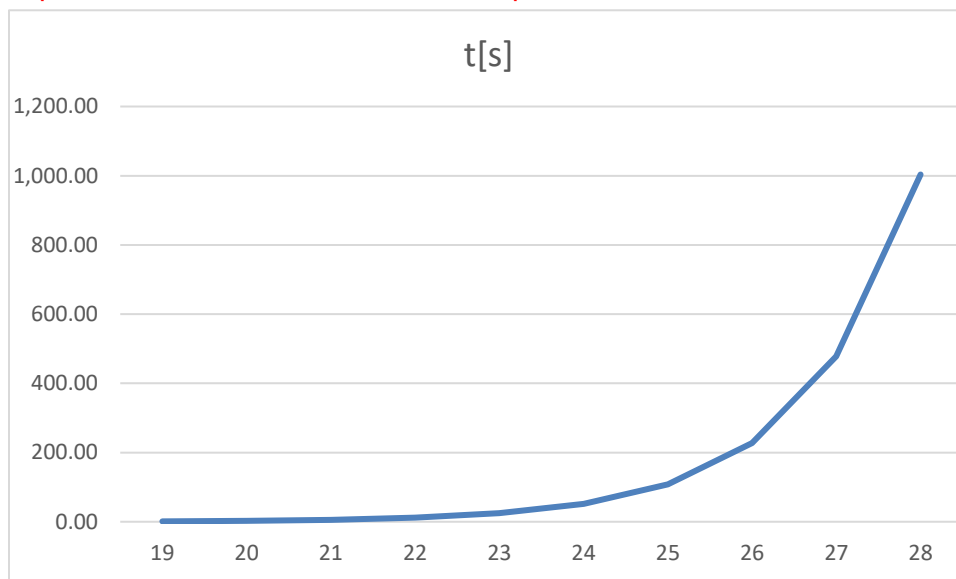
En la plataforma se encuentra ya el programa que resuelve el problema del saco del ladrón o Knapsack, con una serie de artículos, pruebe lo siguiente:

1.- para que valor de n su computadora se tarda cerca de 1 segundo

- 19

2.-Descomente a partir de este punto 10 objetos más de uno por uno y haga una tabla y una gráfica de estos datos, ¿cómo crece la gráfica?

- Aproximadamente al doble de su tiempo anterior



3.- Calcule cuantos objetos puede procesar en no más de una hora

- Puede calcular 29 elementos antes de la hora

4.- ¿Cuánto tiempo tardaría su computadora en procesar toda la lista?

- 5 horas con 25 minutos

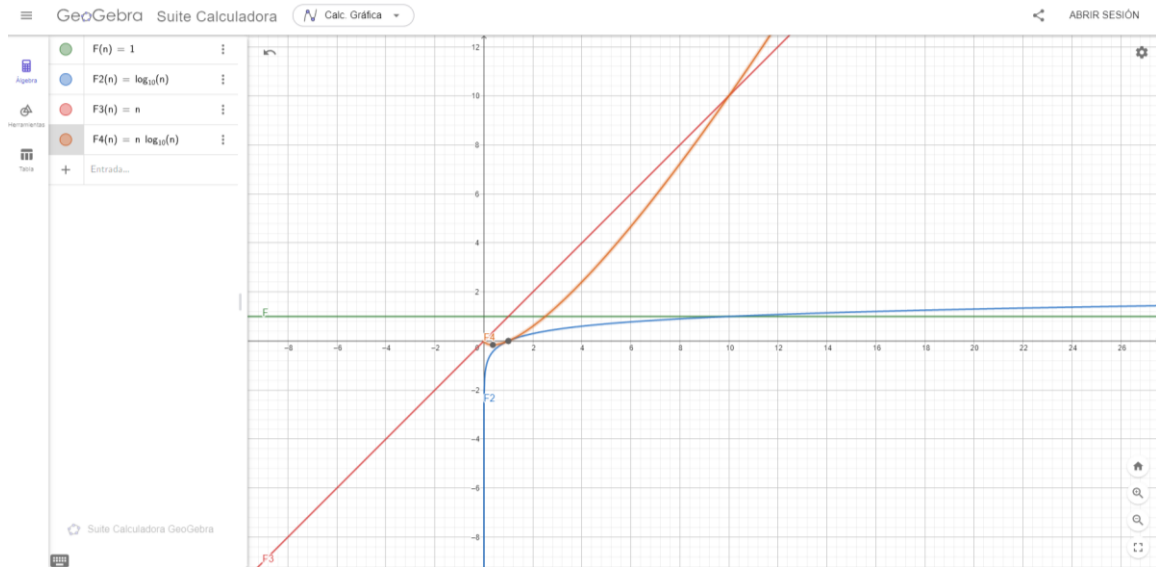
5.- ¿Cuánto tiempo se tardaría en procesar 50 elementos?, ¿y 100 elementos?

- $N = 50$, tardaría 390 años
- $N = 100$, tardaría 5,040,623,316,916,670 milenios

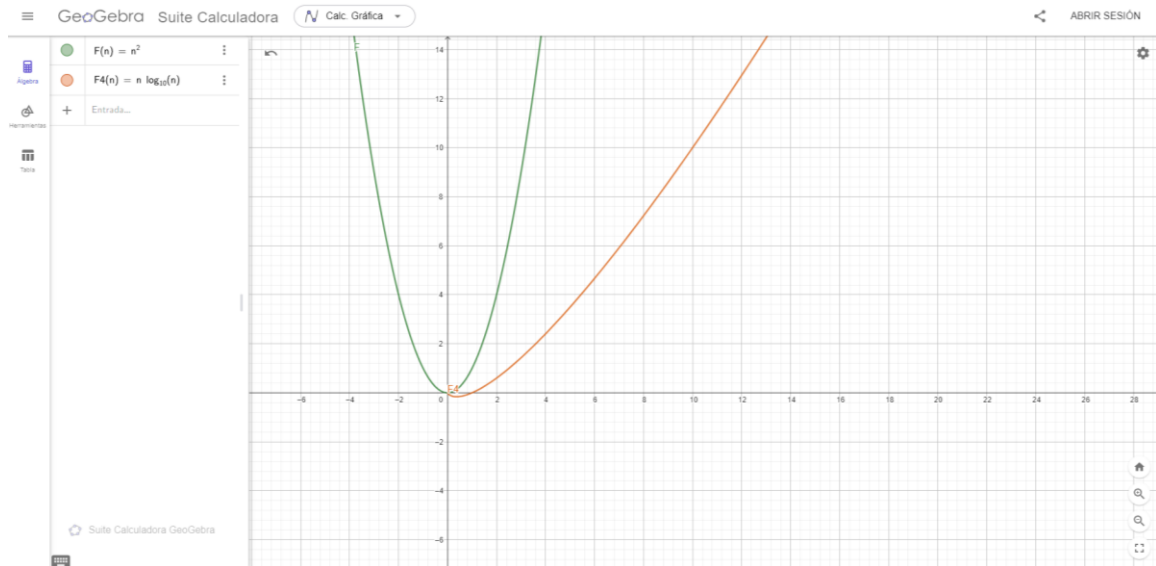
2da parte

Realice las siguientes gráficas en GeoGebra o el programa de su elección:

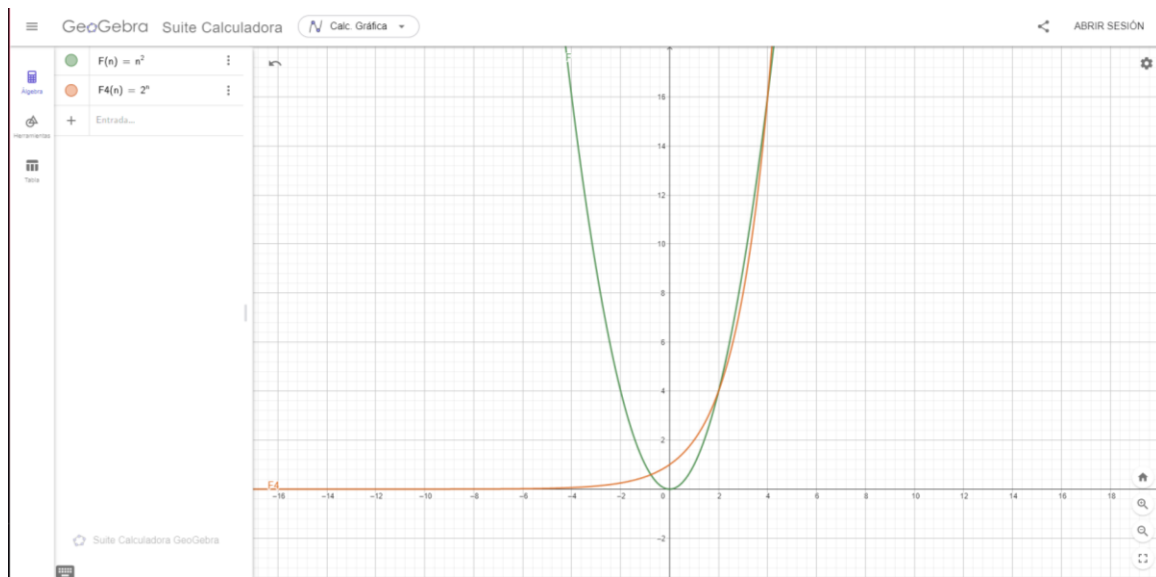
a.- Grafique $O(1)$, $O(\log n)$, $O(n)$ y $O(n \log n)$ todas en la misma gráfica



b.- Grafique $O(n \log n)$, $O(n^2)$



c.- Grafique $O(n^2)$ y $O(2^n)$



d.- Grafique $O(2^n)$, $O(n!)$



3era Parte

vea los siguientes dos videos:

<https://www.youtube.com/watch?v=1x4VbYerGsA&t=128s>

<https://www.youtube.com/watch?v=2Xkv-W9tOXU&t=4s>

Has un pequeño resumen de media cuartilla para cada uno, de lo que personalmente consideres más importante.

En el primer video, destaca el tema de los problemas del milenio, aquellos por los que se dará un premio a quien logren resolverlos, en este caso, se habló del problema P vs NP, me parece muy importante lo que implicaría que este se resolviera, pues no solo se estaría resolviendo un problema importante en el área, sino que traería consigo una gran revolución sobre como conocemos los algoritmos y como los creamos, sin embargo, hasta el día de hoy, no se ha llegado a un resultado ni positivo ni negativo sobre la problemática, lo que a su vez genera las intrigas de, ¿Qué pasaría si se llegara a resolver P vs NP? ¿Qué podríamos hacer? ¿Qué grandes cosas nos permitiría realizar el poder hacer cálculos de gran escala a una mayor velocidad?

El segundo video nos muestra lo que a mi parecer es más interesante por el impacto real que ha generado, la transformada rápida de Fourier es un algoritmo que ha tenido una increíble repercusión en el mundo entero, su historia, me parece un ejemplo más de como la humanidad en los momentos de mayor crisis, logra evolucionar y mejorarse, en este caso, la carrera armamentista nuclear, a raíz de esta problemática, los científicos buscaron formas eficaces de medir y comparar las señales recolectadas por sensores sísmicos, logrando identificar si las señales provenían de un arma nuclear o de un sismo, al menos eso fue para lo que fue descubierta, pero, actualmente, la transformada rápida de Fourier está aplicada en prácticamente en muchas áreas de nuestra vida, en el área médica para el análisis de señales electrocardiográficas por ejemplo, para el filtrado y análisis de imágenes, o hasta en la música, con el proceso de autotune para afinar la voz, sin duda el algoritmo más importante de todos los tiempos.