

PRÁCTICA 6: BACKTRACKING

PARTE 1: HERENCIA MILLONARIA

Las mediciones han sido realizadas con un ordenador con las siguientes características:

Intel(R) Core(TM) i5-8250U CPU @ 1.60GHz 1.80 GHz

8,00 GB (7,87 GB usable)

RESULTADOS OBTENIDOS:

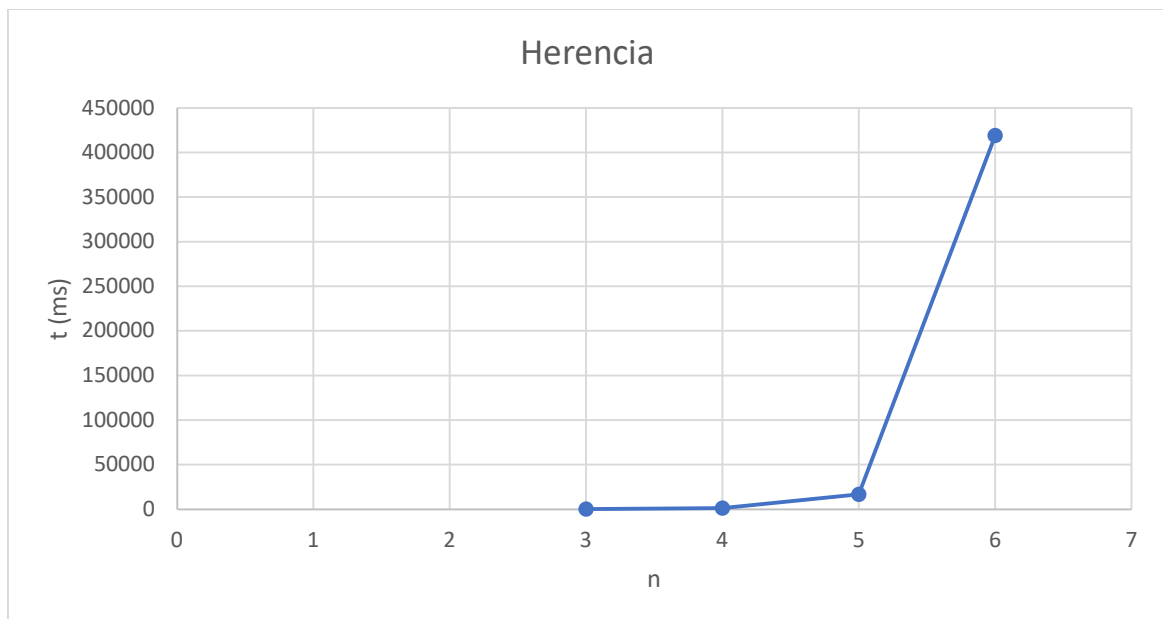
| MD5 | Palabra | Tiempo(ms) |
|----------------------------------|---------|------------|
| a58e0423869da99d6ca169de8a000cc7 | DOS | 252 |
| 945d25ee108d6825fe7ec7bf2cf93305 | SEIS | 1215 |
| 4efd7747c0d38d0a18a74ea2421e479b | NUEVE | 16755 |
| 813f934c4d7bc9cc438e4ab35407f6fe | QUINCE | 419089 |
| a6d344e3c69952c4c170e70dc6141dc6 | | >25 min |

El método tiene una complejidad de 26^n . Demostración con tiempos:

$n_1=5$ || $n_2=6$ || $t_1=16755$ ms || $t_2=26^6/26^5 * 16755 = 435630$ ms ≈ 419089 ms

Obteniendo el resultado del hash no descubierto en una página de internet, obtenemos que es DIECISEIS, por lo que tiene 9 letras. Calculamos el tiempo que debería tardar:

$n_1=6$ || $n_2=9$ || $t_1=419089$ ms || $t_2=26^9/26^6 * 419089 = 7365908264$ ms ≈ 85 días



PARTE 2: EL VIAJANTE DE COMERCIO

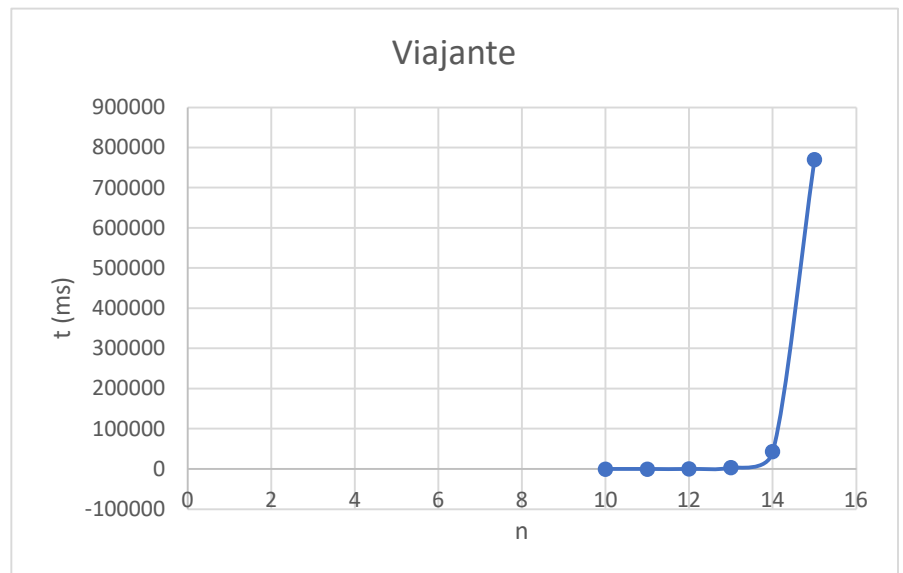
Las mediciones han sido realizadas con un ordenador con las siguientes características:

Intel(R) Core(TM) i5-8250U CPU @ 1.60GHz 1.80 GHz

8,00 GB (7,87 GB usable)

RESULTADOS OBTENIDOS

| n | t (ms) |
|----|---------|
| 10 | 82 |
| 11 | 96 |
| 12 | 464 |
| 13 | 3722 |
| 14 | 43686 |
| 15 | 770386 |
| 16 | >25 min |



Analizando los resultados y el código, obtenemos que la complejidad es $O(n!)$.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y LA COMPLEJIDAD:

$n_1=13$ || $n_2=14$ || $t_1=3722$ ms || $t_2=14!/13! * 3722 = 52108$ ms ≈ 43686 ms

$n_1=14$ || $n_2=15$ || $t_1=43686$ ms || $t_2=15!/14! * 43686 = 655290$ ms ≈ 770386 ms

En el caso de $n = 16$, el resultado que se debería de obtener es:

$n_1=15$ || $n_2=16$ || $t_1=770386$ ms || $t_2=16!/15! * 770386 = 12326176$ ms $\approx 3,42$ h