Gabriel García Martínez L6

  ALGORITMIA

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 26n. Demostración con tiempos:

n1=5 || n2=6 || t1=16755ms || t2=266/265 \* 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:

n1=6 || n2=9 || t1=419089ms || t2=269/266 \* 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:

n1=13 || n2=14 || t1=3722 ms || t2=14!/13!\* 3722 = 52108 ms ≈ 43686 ms

n1=14 || n2=15 || t1=43686 ms || t2=15!/14!\* 43686 = 655290 ms ≈ 770386 ms

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

n1=15 || n2=16 || t1=770386 ms || t2=16!/15!\* 770386 = 12326176 ms ≈ 3,42 h