Análisis y Optimización de Búsqueda de Palabras en Sopas de Letras

Integrantes: - Tomas Castillo. Rol: 202173508-9

- Felipe Campaña. Rol: 202173517-8

1) Cree una tabla con los tiempos de ejecución de cada palabra y su respectiva orientación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Palabra | Orientación | Tiempo |
| Banco | Horizontal | 0.000783 |
| Carne | Vertical | 0.000046 |
| Perro | Vertical | 0.000020 |
| Casa | Horizontal | 0.000009 |
| Cobre | Horizontal | 0.000576 |
| Gamer | Vertical | 0.000022 |
| Gato | Vertical | 0.000007 |
| Hola | Vertical | 0.000020 |
| Jamon | Vertical | 0.000022 |
| Perro | Horizontal | 0.000031 |
| Tapia | Horizontal | 0.000023 |
| Viktor | Horizontal | 0.000169 |

2) ¿Que palabra tuvo un mayor tiempo de ejecución? Justifique.

* La palabra con mayor tiempo de ejecución fue Banco (orientación Horizontal) con 0.000783 segundos. Esto debido a que nuestro código revisa línea por línea en búsqueda de la palabra, y esta se encuentra en la línea 177, y es la que se encuentra más debajo de todas. Cobre igual se encuentra profunda, pero se encuentra líneas más arriba que Banco.

Patrón de fondo

Descripción generada automáticamente con confianza media

3) ¿Que orientación tuvo un menor tiempo de ejecución? ¿A qué se debe esto?

* Para este caso sumamos los tiempos para cada orientacion para observar cual es la que menos tiempo se demoraba, dando los siguientes resultados.

|  |  |
| --- | --- |
| **Orientacion** | **Tiempo Total** |
| Vertical | 0.000137 |
| Horizontal | 0.001591 |

* Como se puede apreciar, la orientación vertical tuvo el menor tiempo de ejecución, con una diferencia de 0.001454; Esto se debe a que las palabras orientadas de manera vertical se encuentran en columnas más cercanas al inicio (cero), por lo que al rotarlas y dejarlas orientadas de forma horizontal la búsqueda tarda mucho menos ya que las palabras quedan en filas más cercanas.

4) ¿Como podria optimizar su codigo de forma que pueda minimizar sus tiempos de ejecucion? Realice el codigo.

- Para poder reducir el tiempo se utilizara el comando “strstr” el cual se encarga de encontrar coincidencias mas simples y exactas, es por esto que tiene un menor tiempo de ejecucion. A diferencia de “regex” el cual se utiliza más para buscar patrones mas complejos y de manera mas avanzada por lo que tienen un mayor tiempo de ejecucion en algunos casos.

5) Aquí la tabla con los nuevos tiempos:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Palabra | Orientación | Tiempo |
| Banco | Horizontal | 0.000598 |
| Carne | Vertical | 0.000096 |
| Carro | Vertical | 0.000034 |
| Casa | Horizontal | 0.000001 |
| Cobre | Horizontal | 0.000519 |
| Gamer | Vertical | 0.000054 |
| Gato | Vertical | 0.000006 |
| Hola | Vertical | 0.000030 |
| Jamon | Vertical | 0.000035 |
| Perro | Horizontal | 0.000024 |
| Tapia | Horizontal | 0.000017 |
| Viktor | Horizontal | 0.000095 |

Se puede observar que para los casos que mas tiempo se tardaban se logro reducir el tiempo de busqueda con el nuevo codigo, para los demas casos los tiempo son similares (mayores o menores), estos tiempos siempre cambiaran para cada ejecucion, pero siempre son similares.

6) ¿Que materia del curso crees que podrıa ayudar a solucionar este problema? Justifique

-Respecto a las materias del curso que podrían solucionar el problema, podría ser el Capítulo 4: Hebras, siendo más específicos su programación, pues uno de los tipos de paralelismos que aborda es de datos, en donde se distribuyen las mismas operaciones sobre distintos sets de datos, en este caso las operaciones distribuidas vendrían a ser el proceso de recorrer el archivo línea por línea, ejecutar el regex en busca de la coincidencia y finalizar la búsqueda, además de ejecutar el clock() para determinar el tiempo de búsqueda; Por otro lado los sets de datos vendrían siendo cada archivo de sopa de letra, ya sean 50x50, 100x100 o 200x200, pues es en estos archivos donde se ejecutan las operaciones de búsqueda.

Conclusión.

En el análisis de búsqueda de palabras en sopas de letras resalta la influencia de la orientación de las palabras y las técnicas de búsqueda en los tiempos de ejecución. Observamos que las palabras verticales se encuentran más rápido debido a su cercanía al principio de la sopa de letras, aunque esto variara según la posicion de los demas casos que se prueben. Al emplear el comando "strstr" en lugar de "regex", logramos optimizar la velocidad al buscar coincidencias simples y exactas. Aunque algunas palabras más profundas como "Banco" llevaron más tiempo, estas mejoras generales demuestran la importancia de considerar la disposición y el enfoque de búsqueda para una experiencia más eficiente en la resolución de sopas de letras.