



Laboratorio 1: Tiempos de ejecución en algoritmos de búsqueda dentro de archivos .txt

Alumnos:

- Martin Pino - Rol: 202073528-k
- Luciano Yevenes - Rol:202173514-3

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

| Ejecuciones | | | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 5 ^{ta} | Promedio |
|-------------|---------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|
| Horizontal | 50x50 | Perro | 0,000106 | 0,000099 | 0,000103 | 0,000152 | 0,000197 | 0,000131 |
| | | Casa | 0,000133 | 0,000095 | 0,000137 | 0,000085 | 0,000227 | 0,000135 |
| | 100x100 | Tapia | 0,000345 | 0,000259 | 0,000258 | 0,000263 | 0,000316 | 0,000288 |
| | | Viktor | 0,000270 | 0,000316 | 0,000470 | 0,000383 | 0,000497 | 0,000387 |
| | 200x200 | Cobre | 0,001364 | 0,001102 | 0,001027 | 0,001201 | 0,001224 | 0,001184 |
| | | Banco | 0,001104 | 0,001035 | 0,001125 | 0,001126 | 0,001257 | 0,001129 |
| Vertical | 50x50 | Hola | 0,000185 | 0,000142 | 0,000141 | 0,000286 | 0,000199 | 0,000191 |
| | | Gato | 0,000257 | 0,000153 | 0,000138 | 0,000149 | 0,000117 | 0,000163 |
| | 100x100 | Jamon | 0,000331 | 0,000327 | 0,000279 | 0,000280 | 0,000373 | 0,000318 |
| | | Gamer | 0,000372 | 0,000329 | 0,000322 | 0,000336 | 0,000422 | 0,000356 |
| | | Carro | 0,000326 | 0,000323 | 0,000324 | 0,000343 | 0,001551 | 0,000573 |
| | 200x200 | Carne | 0,001147 | 0,001104 | 0,001074 | 0,001191 | 0,001492 | 0,001202 |

2. ¿Qué palabra tuvo un mayor tiempo de ejecución?

La palabra que tuvo un mayor promedio en tiempo de ejecución fue “Carne” con un tiempo promedio de 0,001202 [s]. Esto se debe a que la forma de buscar que se implementó para las palabras en vertical, donde toda la sopa de letras es ingresada a una matriz y luego esta es rotada, lo que a su vez permite buscar la palabra como horizontalmente esto, junto la matriz era la mas grande de “200x200” genero este tiempo de ejecución tan alto.

3. ¿Qué orientación tuvo un menor tiempo de ejecución? ¿A qué se debe esto?

| Tiempos | | Promedio por palabra | Promedio general |
|------------|--------|----------------------|------------------|
| Horizontal | Banco | 0,001129 | 0,000543 |
| | Casa | 0,000135 | |
| | Cobre | 0,001184 | |
| | Perro | 0,000131 | |
| | Tapia | 0,000288 | |
| | Viktor | 0,000387 | |

| Tiempos | | Promedio por palabra | Promedio general |
|----------|-------|----------------------|------------------|
| Vertical | Carne | 0,001202 | 0,000598 |
| | Carro | 0,000573 | |
| | Gamer | 0,000356 | |
| | Gato | 0,000163 | |
| | Hola | 0,000191 | |
| | Jamon | 0,000318 | |

La orientación con menor tiempo de ejecución fue la horizontal, esto debido a que solo se carga en la matriz y después se busca fila a fila la palabra, pero sin la complejidad de voltear la matriz, logrando que la búsqueda horizontal sea más rápida en promedio que la búsqueda vertical.

4. ¿Como podría optimizar su código de forma que pueda minimizar sus tiempos de ejecución?

Para optimizar el código se realizaron los siguientes cambios:

- ❖ Para la búsqueda horizontal ya no es cargada dentro de una matriz si no que se lee directamente del archivo dejando de leer este cuando se encuentra la palabra, ahorrando la carga y descarga de la matriz y la copia del mismo texto.
- ❖ Para la búsqueda vertical se sigue cargando dentro de una matriz, pero esta ahora no se rota esta, ya que se busca la palabra por subíndices dentro de esta misma, logrando que ahora la búsqueda se haga directamente por columnas.

5. Cree una tabla con los nuevos tiempos de ejecución de cada palabra y su respectiva orientación utilizando el código realizado en la pregunta anterior.

| <i>Ejecuciones</i> | | | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 5 ^{ta} | Promedio |
|--------------------|---------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|
| <i>Horizontal</i> | 50x50 | Perro | 0,000050 | 0,000047 | 0,000171 | 0,000094 | 0,000050 | 0,000082 |
| | | Casa | 0,000027 | 0,000035 | 0,000110 | 0,000113 | 0,000026 | 0,000062 |
| | 100x100 | Tapia | 0,000032 | 0,000031 | 0,000042 | 0,000039 | 0,000033 | 0,000035 |
| | | Viktor | 0,000122 | 0,000071 | 0,000095 | 0,000148 | 0,000117 | 0,000111 |
| | 200x200 | Cobre | 0,000275 | 0,000295 | 0,000424 | 0,000342 | 0,000244 | 0,000316 |
| | | Banco | 0,000275 | 0,000344 | 0,000246 | 0,000279 | 0,000251 | 0,000279 |
| <i>Vertical</i> | 50x50 | Gato | 0,000090 | 0,000080 | 0,000140 | 0,000127 | 0,000090 | 0,000105 |
| | | Hola | 0,000098 | 0,000141 | 0,000092 | 0,000163 | 0,000133 | 0,000125 |
| | 100x100 | Jamon | 0,000266 | 0,000313 | 0,000350 | 0,000310 | 0,000323 | 0,000312 |
| | | Gamer | 0,000335 | 0,000352 | 0,000411 | 0,000338 | 0,000339 | 0,000355 |
| | | Carro | 0,000324 | 0,000261 | 0,000354 | 0,000328 | 0,000302 | 0,000314 |
| | 200x200 | Carne | 0,001131 | 0,001232 | 0,001056 | 0,001064 | 0,000939 | 0,001084 |

6. ¿Qué materia del curso crees que podría ayudar a solucionar este problema?

La materia que podría ayudar a la solución de este problema es el rendimiento, específicamente el CPI ya que con esto podemos ver la mejora o como empeora el algoritmo o la ejecución del programa en comparación a las instrucciones cargadas y los ciclos de reloj transcurridos, optimizando los códigos de una manera más informada y limpia.



En resumen, el análisis de los tiempos de ejecución revela que la búsqueda horizontal es más eficiente que la vertical aun con las optimizaciones aplicadas al código, pero estas optimizaciones como serian buscar y leer directamente desde el archivo o buscar palabras por subíndices dentro de la matriz, cambios que han reducido significativamente los tiempos de ejecución. Este se puede tomar como un claro ejemplo de la importancia al considerar la eficiencia al diseñar programas y sugiere que el conocimiento de materias como el Rendimiento de Sistemas son valioso para mejorar el rendimiento del código.