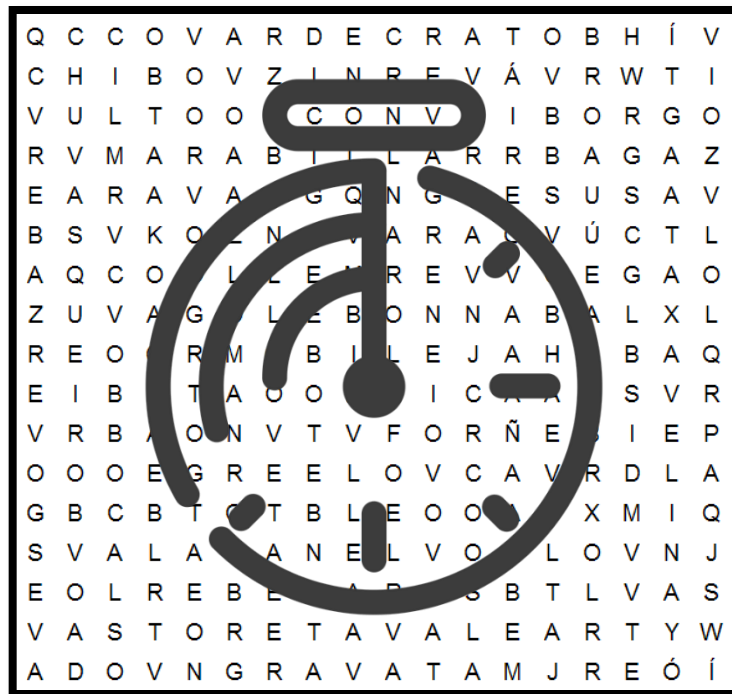




# LABORATORIO N°1: “ANÁLISIS DE TIEMPOS DE EJECUCIÓN Y MANEJO DE ARCHIVOS”



Francisco Rebolledo C., 202004556-9, Paralelo 200

Javiera Bobadilla, 202173584-4, Paralelo 201

# Preguntas y Análisis

---

## 1. Tabla de tiempos de ejecución de algoritmos de búsqueda por orientación.

Horizontal	Tiempo Ejecución	Vertical	Tiempo Ejecución
"banco.txt"	0,000463 [s]	"carne.txt":	0,000469 [s]
"casa.txt"	0,000057 [s]	"carro.txt":	0,000145 [s]
"cobre.txt"	0,000451 [s]	"gamer.txt":	0,000225 [s]
"perro.txt"	0,000085 [s]	"gato.txt":	0,000016 [s]
"tapia.txt"	0,000121 [s]	"hola.txt":	0,000077 [s]
"viktor.txt"	0,000122 [s]	"jamón.txt":	0,000128 [s]

## 2. Palabra con mayor tiempo de ejecución y justificación.

Según el código que hemos implementado, la palabra con mayor tiempo de búsqueda parece ser "carne" esto parece ser debido a que se encuentra bastante al final de la sopa, es de tipo vertical y utiliza la variable matriz por lo que se demora bastante más que las demás palabras al tener que hacer muchas sobreescrituras de caracteres en la matriz y muchas comprobaciones posteriores.

## 3. Orientación con menor tiempo de ejecución y justificación.

Si bien a simple vista pareciera ser que las palabras en horizontal son levemente más tardías, al hacer un análisis más profundo podemos observar que esto ocurre debido al posicionamiento de las palabras dentro de la sopa y el tamaño de estas más que de su orientación, ya que si nos fijamos en un mismo tamaño de orientación como lo es, "200x200" la palabra carne es la más tardía incluso por sobre las horizontales. Por lo que, en definitiva, debido al algoritmo de búsqueda más complejo, las palabras verticales son las que más demoran en ser descubiertas.

## 4. Forma de optimizar el código para lograr minimizar tiempos de ejecución.

La principal forma de optimizar el código que podemos encontrar es mejorando los algoritmos de búsqueda o eliminando partes innecesarias como lo hemos hecho para la búsqueda de forma horizontal, donde encontramos que no era necesario copiar una matriz de la sopa, sino que podíamos simplemente ir evaluando línea por línea mediante la función `strstr()` de la librería `<string.h>`.

## 5. Nueva tabla de tiempos de ejecución tras optimizaciones del código.

Horizontal	Tiempo Ejecución	Vertical	Tiempo Ejecución
"banco.txt"	0,000321 [s]	"carne.txt":	0,000351 [s]
"casa.txt"	0,000006 [s]	"carro.txt":	0,000081 [s]
"cobre.txt"	0,000234 [s]	"gamer.txt":	0,000104 [s]
"perro.txt"	0,000087 [s]	"gato.txt":	0,000023 [s]
"tapia.txt"	0,000015 [s]	"hola.txt":	0,000042 [s]
"viktor.txt"	0,000053 [s]	"jamón.txt":	0,000085 [s]

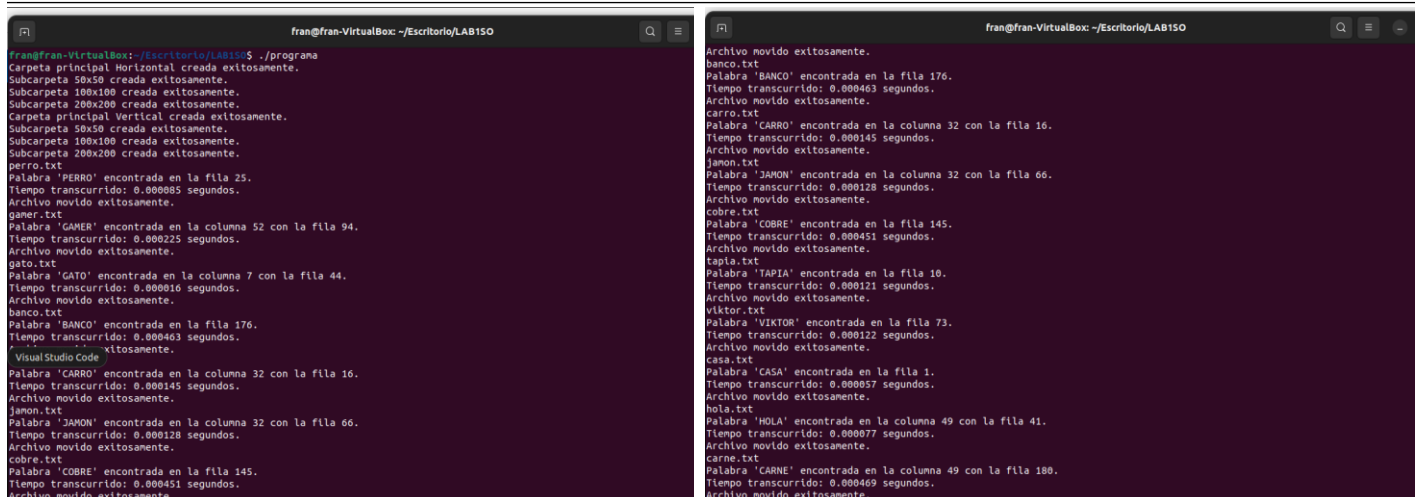
## 6. Materia del curso que podría ayudar a solucionar este problema.

Si lo que buscamos es minimizar los tiempos de ejecución respecto a un proceso, la materia del curso relacionada a esto es la de **Rendimiento** ya que como hemos visto en las clases, el tiempo de ejecución se divide en 5 tiempos principales: Tiempo de la CPU, Tiempo de Respuesta, Tiempo de Espera en la Cola Ready, Tiempo de E/S y Tiempo de Hardware. De esta forma, si bien es posible optimizar el código correspondiente al proceso a ejecutar, también se pueden mejorar los tiempos propios del sistema, logrando mejoras del tiempo a través de estos como puede ser al mejorar el hardware del computador, el procesador o cambiando de sistema operativo a uno que maneje mejor los procesos y por ende, optimice sus tiempos.

# Conclusiones

Dado a los tiempos de ejecución que se obtuvieron y a las optimizaciones que se realizaron para el código de búsqueda de las palabras, podemos decir que para obtener un mejor rendimiento se deben crear sopas de letras que tengan un tamaño adecuado o reducido, que para este caso sería de 50x50, además que la palabra se encuentre de manera horizontal, esto debido a que en esa orientación se logró reducir bastante los tiempos de ejecución debido al método de búsqueda empleado y además que las variables se deban sobrescribir lo mínimo posible.

# Anexo



```
fran@fran-VirtualBox: ~/Escritorio/LAB150
fran@fran-VirtualBox: ~/Escritorio/LAB150 $ ./programa
Carpeta principal Horizontal creada exitosamente.
Subcarpeta 50x50 creada exitosamente.
Subcarpeta 100x100 creada exitosamente.
Subcarpeta 200x200 creada exitosamente.
Carpeta principal Vertical creada exitosamente.
Subcarpeta 50x50 creada exitosamente.
Subcarpeta 100x100 creada exitosamente.
Subcarpeta 200x200 creada exitosamente.
petro.txt
Palabra 'PERRO' encontrada en la fila 25.
Tiempo transcurrido: 0.000885 segundos.
Archivo movido exitosamente.
gamer.txt
Palabra 'GAMER' encontrada en la columna 52 con la fila 94.
Tiempo transcurrido: 0.000225 segundos.
Archivo movido exitosamente.
gato.txt
Palabra 'GATO' encontrada en la columna 7 con la fila 44.
Tiempo transcurrido: 0.000016 segundos.
Archivo movido exitosamente.
banco.txt
Palabra 'BANCO' encontrada en la fila 176.
Tiempo transcurrido: 0.000463 segundos.
Archivo movido exitosamente.
carro.txt
Palabra 'CARRO' encontrada en la columna 32 con la fila 16.
Tiempo transcurrido: 0.000145 segundos.
Archivo movido exitosamente.
jamon.txt
Palabra 'JAMON' encontrada en la columna 32 con la fila 66.
Tiempo transcurrido: 0.000128 segundos.
Archivo movido exitosamente.
cobre.txt
Palabra 'COBRE' encontrada en la fila 145.
Tiempo transcurrido: 0.000451 segundos.
Archivo movido exitosamente.

fran@fran-VirtualBox: ~/Escritorio/LAB150
Archivo movido exitosamente.
banco.txt
Palabra 'BANCO' encontrada en la fila 176.
Tiempo transcurrido: 0.000463 segundos.
Archivo movido exitosamente.
carro.txt
Palabra 'CARRO' encontrada en la columna 32 con la fila 16.
Tiempo transcurrido: 0.000145 segundos.
Archivo movido exitosamente.
jamon.txt
Palabra 'JAMON' encontrada en la columna 32 con la fila 66.
Tiempo transcurrido: 0.000128 segundos.
Archivo movido exitosamente.
cobre.txt
Palabra 'COBRE' encontrada en la fila 145.
Tiempo transcurrido: 0.000451 segundos.
Archivo movido exitosamente.
tapia.txt
Palabra 'TAPIA' encontrada en la fila 10.
Tiempo transcurrido: 0.000121 segundos.
Archivo movido exitosamente.
viktor.txt
Palabra 'VIKTOR' encontrada en la fila 73.
Tiempo transcurrido: 0.000122 segundos.
Archivo movido exitosamente.
casa.txt
Palabra 'CASA' encontrada en la fila 1.
Tiempo transcurrido: 0.000057 segundos.
Archivo movido exitosamente.
hola.txt
Palabra 'HOLA' encontrada en la columna 49 con la fila 41.
Tiempo transcurrido: 0.000077 segundos.
Archivo movido exitosamente.
carne.txt
Palabra 'CARNE' encontrada en la columna 49 con la fila 180.
Tiempo transcurrido: 0.000469 segundos.
Archivo movido exitosamente.
```

Captura de Pantalla de Tiempos de Ejecución del Código NO Optimizado

```
fran@fran-VirtualBox: ~/Escritorio/LAB150
Carpeta principal Horizontal creada exitosamente.
Subcarpeta 50x50 creada exitosamente.
Subcarpeta 100x100 creada exitosamente.
Subcarpeta 200x200 creada exitosamente.
Carpeta principal Vertical creada exitosamente.
Subcarpeta 50x50 creada exitosamente.
Subcarpeta 100x100 creada exitosamente.
Subcarpeta 200x200 creada exitosamente.
perro.txt
Palabra 'PERRO' encontrada en la fila 26.
Tiempo transcurrido: 0.000007 segundos.
Archivo movido exitosamente.
gamer.txt
Palabra 'GAMER' encontrada en la columna 52 con la fila 94.
Tiempo transcurrido: 0.000104 segundos.
Archivo movido exitosamente.
gato.txt
Palabra 'GATO' encontrada en la columna 7 con la fila 44.
Tiempo transcurrido: 0.000023 segundos.
Archivo movido exitosamente.
banco.txt
Palabra 'BANCO' encontrada en la fila 177.
Tiempo transcurrido: 0.000321 segundos.
Archivo movido exitosamente.
carro.txt
Palabra 'CARRO' encontrada en la columna 32 con la fila 16.
Tiempo transcurrido: 0.000081 segundos.
Archivo movido exitosamente.
jamon.txt
Palabra 'JAMON' encontrada en la columna 32 con la fila 66.
Tiempo transcurrido: 0.000085 segundos.
Archivo movido exitosamente.
cobre.txt
Palabra 'COBRE' encontrada en la fila 146.
Tiempo transcurrido: 0.000234 segundos.
Archivo movido exitosamente.

fran@fran-VirtualBox: ~/Escritorio/LAB150
banco.txt
Palabra 'BANCO' encontrada en la fila 177.
Tiempo transcurrido: 0.000321 segundos.
Archivo movido exitosamente.
carro.txt
Palabra 'CARRO' encontrada en la columna 32 con la fila 16.
Tiempo transcurrido: 0.000081 segundos.
Archivo movido exitosamente.
jamon.txt
Palabra 'JAMON' encontrada en la columna 32 con la fila 66.
Tiempo transcurrido: 0.000085 segundos.
Archivo movido exitosamente.
cobre.txt
Palabra 'COBRE' encontrada en la fila 146.
Tiempo transcurrido: 0.000234 segundos.
Archivo movido exitosamente.
kapla.txt
Palabra 'TAPIA' encontrada en la fila 11.
Tiempo transcurrido: 0.000015 segundos.
Archivo movido exitosamente.
viktor.txt
Palabra 'VIKTOR' encontrada en la fila 74.
Tiempo transcurrido: 0.000053 segundos.
Archivo movido exitosamente.
casa.txt
Palabra 'CASA' encontrada en la fila 2.
Tiempo transcurrido: 0.000006 segundos.
Archivo movido exitosamente.
hola.txt
Palabra 'HOLA' encontrada en la columna 49 con la fila 41.
Tiempo transcurrido: 0.000042 segundos.
Archivo movido exitosamente.
carne.txt
Palabra 'CARNE' encontrada en la columna 49 con la fila 180.
Tiempo transcurrido: 0.000351 segundos.
```

### *Captura de Pantalla de Tiempos de Ejecución del Código Optimizado*

IMPORTANTE: Al analizar los resultados pareciera ser que las palabras son encontradas en posiciones erróneas, pero esto se debe a que al buscarlas en las matrices inician desde el 0 como todos los arreglos, por lo que su posición en lenguaje natural sería +1 a la indicada, a excepción del caso horizontal optimizado donde si puede ir en un orden desde 1 en adelante.