

PRUEBAS DE RENDIMIENTO RETO 4

Estudiante 1: Johan Alejandro Charry (202111151)

AMBIENTE DE TRABAJO

| Máquina 1 | |
|-------------------|-----------------------------|
| Procesadores | Intel ® Core™ i5-1035G1 CPU |
| Memoria RAM (GB) | 8.00 GB |
| Sistema Operativo | Windows 10 home 64-bits |

REQUERIMIENTO 1

Máquina 1 – Estudiante 1:

| Porcentaje de la muestra [pct] | Tamaño de la muestra (Vértices - Arcos) | Tiempo de ejecución del requerimiento (ms) |
|-----------------------------------|--|---|
| 5.00% | 453 - 253 | 125,00 |
| 10.0% | 907 – 1.157 | 187,05 |
| 20.0% | 1.815 – 4.923 | 390,63 |
| 30.0% | 2.722 – 11.781 | 765,63 |
| 50.0% | 4.537 – 28.557 | 1.687,50 |
| 80.0% | 7.260 – 62.867 | 3.800,75 |
| large | 9.075 - 92.593 | 5.009,38 |

REQUERIMIENTO 2

Máquina 1 – Estudiante 1:

| Porcentaje de la muestra [pct] | Tamaño de la muestra (Vértices - Arcos) | Tiempo de ejecución del requerimiento (ms) |
|--------------------------------|--|--|
| 5.00% | 453 - 253 | 15.63 |
| 10.0% | 907 – 1.157 | 15.63 |
| 20.0% | 1.815 – 4.923 | 15.63 |
| 30.0% | 2.722 – 11.781 | 15.63 |
| 50.0% | 4.537 – 28.557 | 15.63 |
| 80.0% | 7.260 – 62.867 | 15.63 |
| large | 9.075 - 92.593 | 15,63 |

REQUERIMIENTO 3

Máquina 1 – Estudiante 1:

| Porcentaje de la muestra [pct] | Tamaño de la muestra (Vértices - Arcos) | Tiempo de ejecución del requerimiento (ms) |
|-----------------------------------|--|---|
| 5.00% | 453 - 253 | 93,75 |
| 10.0% | 907 – 1.157 | 109,38 |
| 20.0% | 1.815 – 4.923 | 156,25 |
| 30.0% | 2.722 – 11.781 | 265,63 |
| 50.0% | 4.537 – 28.557 | 562,50 |
| 80.0% | 7.260 – 62.867 | 1.031,25 |
| large | 9.075 - 92.593 | 1.484,38 |

REQUERIMIENTO 4

Máquina 1 – Estudiante 1:

| Porcentaje de la muestra [pct] | Tamaño de la muestra (Vértices - Arcos) | Tiempo de ejecución del requerimiento (ms) |
|--------------------------------|--|--|
| 5.00% | 453 - 253 | 168,88 |
| 10.0% | 907 – 1.157 | 200,03 |
| 20.0% | 1.815 – 4.923 | 218,75 |
| 30.0% | 2.722 – 11.781 | 312,50 |
| 50.0% | 4.537 – 28.557 | 578,13 |
| 80.0% | 7.260 – 62.867 | 875,00 |
| large | 9.075 - 92.593 | 1.203,13 |

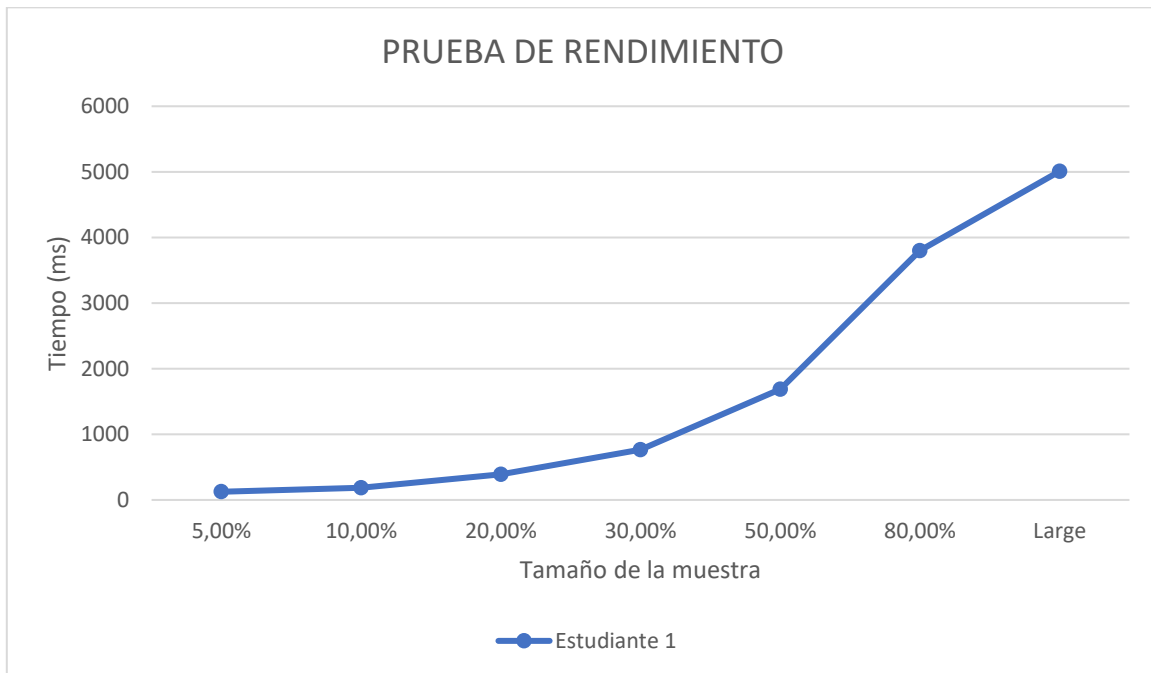
REQUERIMIENTO 5

Máquina 1 – Estudiante 1:

| Porcentaje de la muestra [pct] | Tamaño de la muestra (Vértices - Arcos) | Tiempo de ejecución del requerimiento (ms) |
|--------------------------------|--|--|
| 5.00% | 453 - 253 | 15.63 |
| 10.0% | 907 – 1.157 | 15.63 |
| 20.0% | 1.815 – 4.923 | 15.63 |
| 30.0% | 2.722 – 11.781 | 15.63 |
| 50.0% | 4.537 – 28.557 | 15.63 |
| 80.0% | 7.260 – 62.867 | 15.63 |
| large | 9.075 - 92.593 | 15.63 |

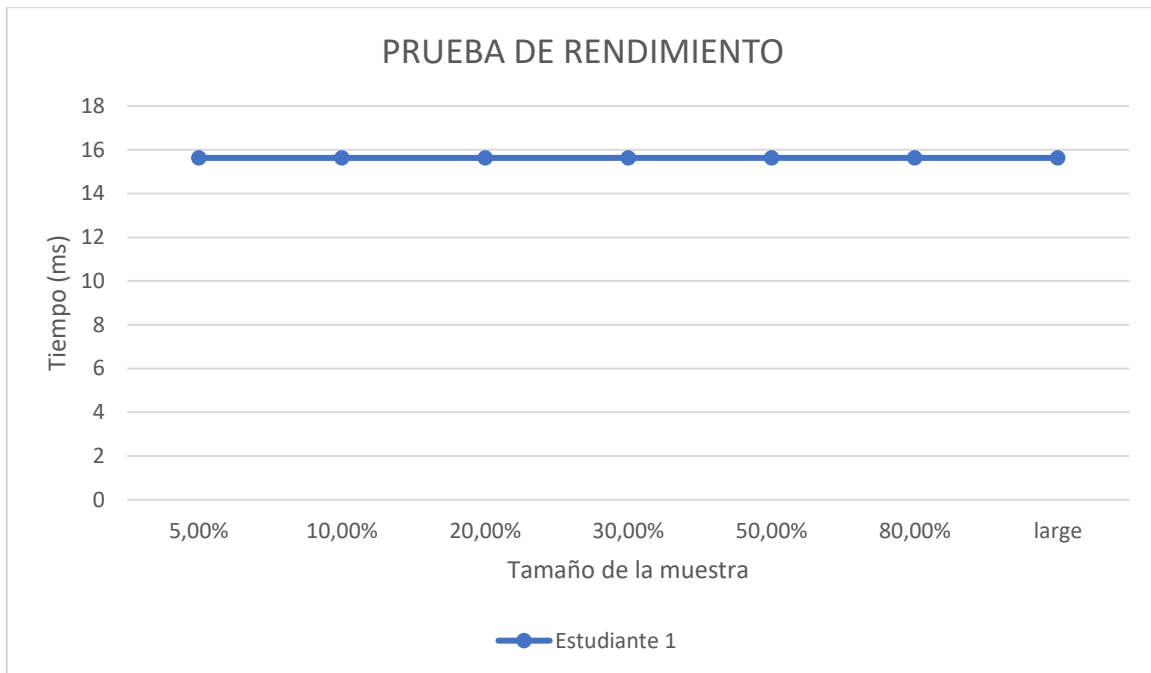
GRÁFICAS DE LAS PRUEBAS DE RENDIMIENTO

REQUERIMIENTO 1



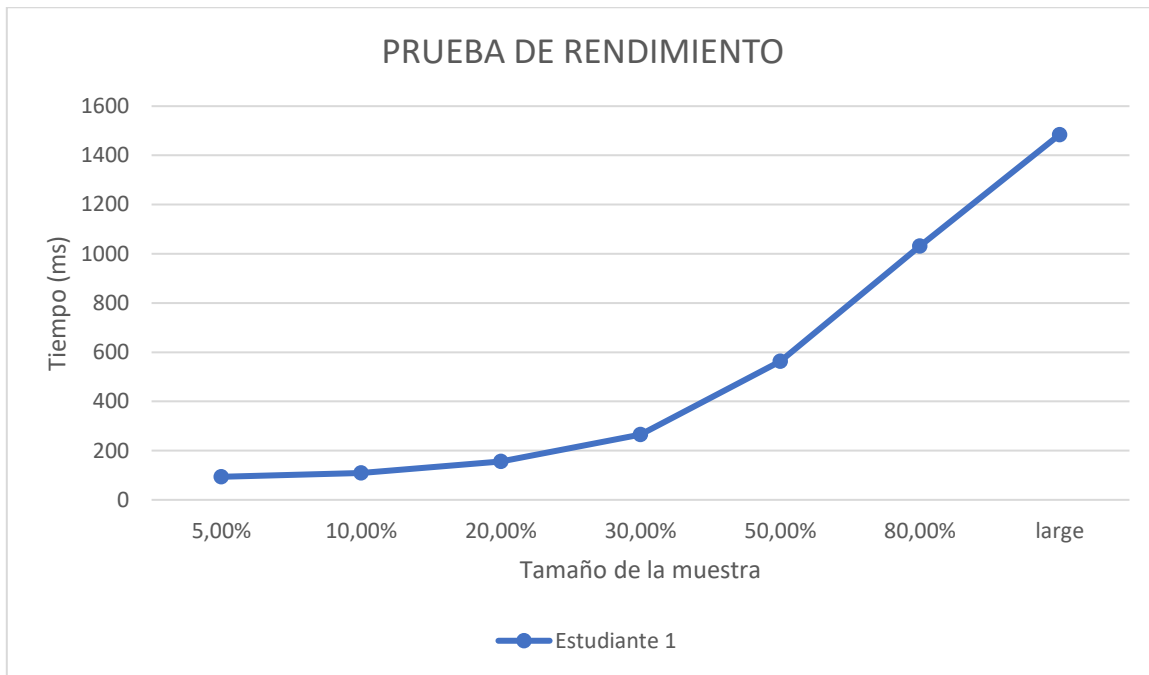
Complejidad Temporal del requerimiento: $O(E \cdot (V+E))$. Este requerimiento depende en su complejidad temporal del algoritmo de recorrido más los ciclos que se hacen dentro de la función.

REQUERIMIENTO 2



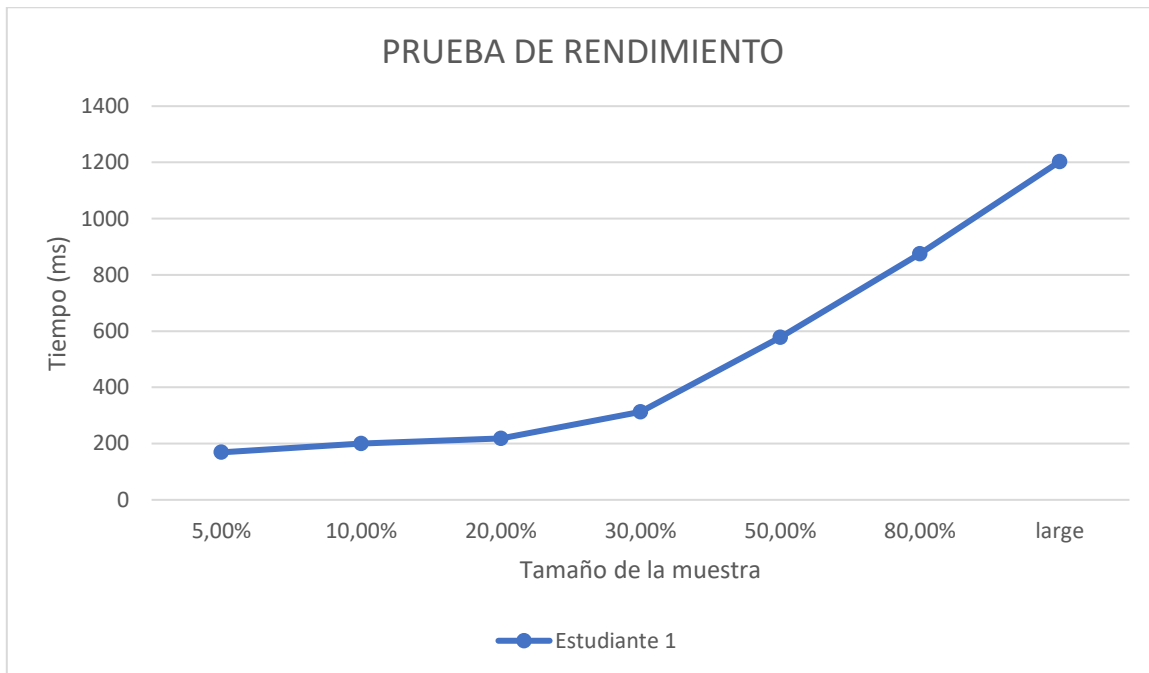
Complejidad Temporal del requerimiento: $O(1)$. La complejidad de este requerimiento es constante. Pues no depende de la cantidad de datos cargados.

REQUERIMIENTO 3



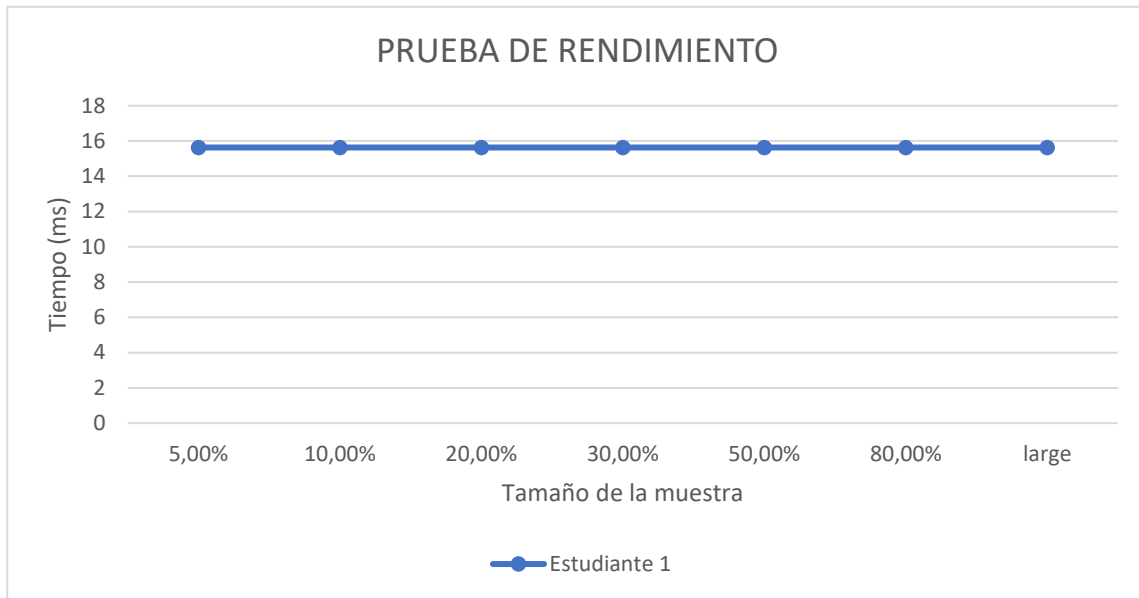
Complejidad Temporal del requerimiento: $O(E + V \cdot \log V)$. La complejidad temporal de este requerimiento depende del Algoritmo Dijkstra, el cual tiene la complejidad más alta dentro de la función.

REQUERIMIENTO 4



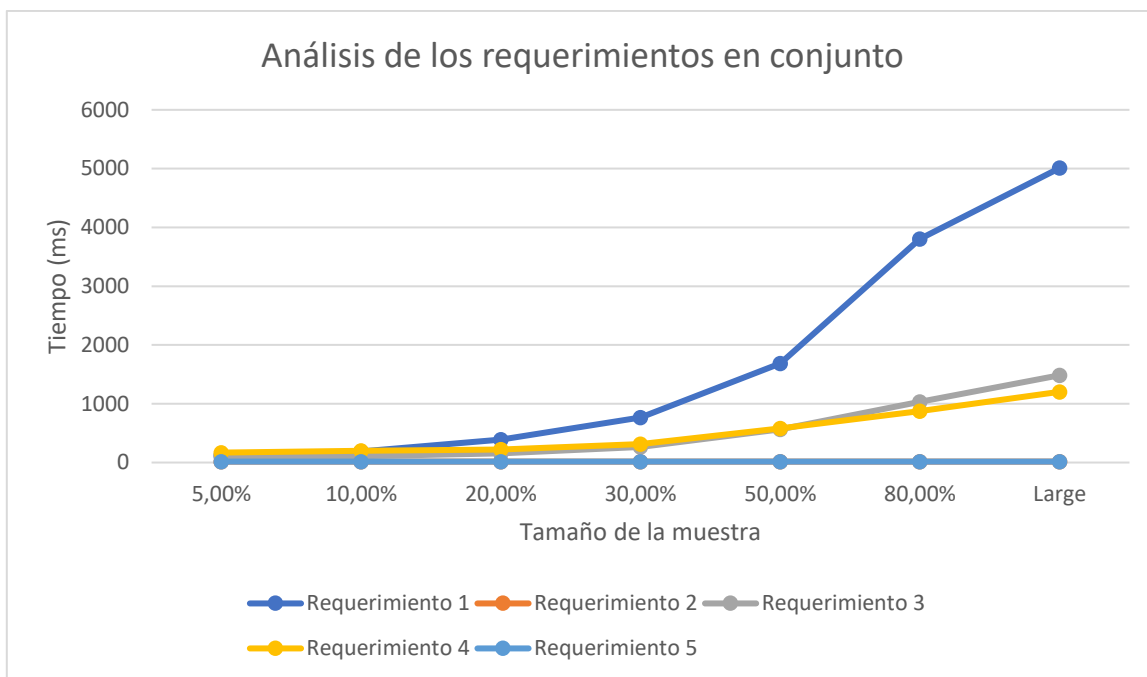
Complejidad Temporal del requerimiento: $O(E \cdot \log V)$. La complejidad de este requerimiento depende de la complejidad del Algoritmo de Prim, el cual tiene el mayor peso dentro de la función.

REQUERIMIENTO 5



Complejidad Temporal del requerimiento: $O(1)$. La complejidad de este requerimiento es constante. Pues no depende de la cantidad de datos cargados.

ANÁLISIS COMPLETO DE LOS REQUERIMIENTOS



Complejidades del Reto 3

| Requerimiento | Complejidad temporal |
|-----------------|----------------------|
| Requerimiento 1 | $O(E*(V+E))$ |
| Requerimiento 2 | $O(1)$ |
| Requerimiento 3 | $O(E + E*\log V)$ |
| Requerimiento 4 | $O(E*\log V)$ |
| Requerimiento 5 | $O(1)$ |

Conclusión del análisis.

Durante este Reto, usando grafos como estructura de datos principal, se pudieron evidenciar varios aspectos importantes. El primero, es que a través de esta estructura se puede manejar una gran cantidad de datos de manera organizada. El Segundo, es que se puede manipular esta información, con el fin de hacer estudios y análisis de los datos almacenados. También es importante aclarar que, para ejecutar grandes funciones el tiempo de espera no es extremadamente grande. Por lo tanto, a nivel funcional y de complejidad temporal, es bastante útil.