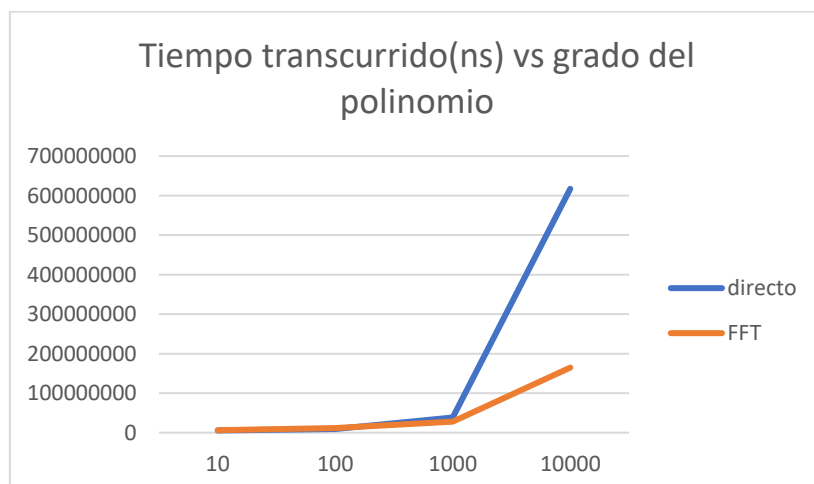


Reporte tarea 5

Pruebas

| Grado | Método | Tiempo en nanosegundos | Comentarios |
|--------|---------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Directo | 5512500 | Debido que la cantidad de datos es muy pequeña, algunas partes del algoritmo tomaron más tiempo que el método directo. |
| | FFT | 6274000 | |
| 100 | Directo | 9285400 | Ocurrió lo mismo que la prueba anterior. |
| | FFT | 11492400 | |
| 1000 | Directo | 38248600 | Ya empieza a notarse la eficiencia del método FFT. |
| | FFT | 27993600 | |
| 10000 | Directo | 617185200 | La diferencia de rendimiento fue notoria. |
| | FFT | 164687700 | |
| 100000 | Directo | 84100000000 | El tiempo de ejecución del método directo fue extremadamente elevado. |
| | FFT | 448814300 | |

Gráfico



Nota: No se incluye la última medición del método directo ya que se sale completamente de la escala y entorpece la visualización del gráfico.

El grafico representa la relación entre el tiempo transcurrido y el grado del polinomio usando los 2 metodos, donde la línea naranja representa el tiempo transcurrido usando el método directo, mientras que la grafica azul representa el tiempo transcurrido usando la transformada rápida de Fourier.

Comparación

Usando la herramienta notepad++ notamos que los polinomios generados por ambos métodos son iguales. La diferencia entre ambos archivos radica en que el método FFT genera líneas vacías al final del archivo hasta que la cantidad de líneas sea un valor de la forma 2^n

| | | | |
|--------|-------|--------|-------|
| 199991 | 1011 | 199991 | 1011 |
| 199992 | 1477 | 199992 | 1477 |
| 199993 | 1706 | 199993 | 1706 |
| 199994 | -514 | 199994 | -514 |
| 199995 | -1683 | 199995 | -1683 |
| 199996 | 30 | 199996 | 30 |
| 199997 | 775 | 199997 | 775 |
| 199998 | -358 | 199998 | -358 |
| 199999 | -502 | 199999 | -502 |
| 200000 | 140 | 200000 | 140 |
| 200001 | -392 | 200001 | -392 |
| 200002 | | 200002 | 0 |
| 200003 | | 200003 | 0 |
| 200004 | | 200004 | 0 |
| 200005 | | 200005 | 0 |
| 200006 | | 200006 | 0 |
| 200007 | | 200007 | 0 |
| 200008 | | 200008 | 0 |
| 200009 | | 200009 | 0 |
| 200010 | | 200010 | 0 |
| 200011 | | 200011 | 0 |
| 200012 | | 200012 | 0 |
| 200013 | | 200013 | 0 |
| 200014 | | 200014 | 0 |
| 200015 | | 200015 | 0 |
| 200016 | | 200016 | 0 |
| 200017 | | 200017 | 0 |
| 200018 | | 200018 | 0 |
| 200019 | | 200019 | 0 |
| 200020 | | 200020 | 0 |
| 200021 | | 200021 | 0 |
| 200022 | | 200022 | 0 |
| 200023 | | 200023 | 0 |
| 200024 | | 200024 | 0 |
| 200025 | | 200025 | 0 |
| 200026 | | 200026 | 0 |
| 200027 | | 200027 | 0 |
| 200028 | | 200028 | 0 |
| 200029 | | 200029 | 0 |
| 200030 | | 200030 | 0 |

Conclusión

Para polinomios pequeños los métodos directo y FFT son similares en cuanto a los tiempos de ejecución. Pero, al crecer los polinomios en gran medida se puede distinguir la diferencia significativa que existe entre un método de complejidad $O(n^2)$ y otro de complejidad $O(n \log n)$.