

Reporte del trabajo semestral EDDC

Fredy Moncada

¹Universidad del Bío Bío, Chillán,
Chile

`fredy.moncada1601@alumnos.ubiobio.cl`

Resumen. Este artículo tiene por finalidad, presentar los resultados obtenidos de la implementación de la estructura de datos sucinta LOUDS, logrando reducir la memoria utilizada para llevar a cabo las consultas solicitadas.

Palabras clave: LOUDS, estructura de datos sucinta, rank, select, bitarray

1 Introducción

En la actualidad donde la información existente en los sistemas informáticos es tan grande, es necesario optimizar dicha información, con el fin de tener la mayor cantidad de datos en memoria principal, mejorando los tiempos de respuesta a cada consulta que se le puede realizar.

Es por esta razón, que se solicitó implementar la estructura de datos sucinta llamada LOUDS (Level Order Unary Degree Sequence) y se realizaron pruebas de rendimiento para conocer su comportamiento.

2 Aplicación

Para llevar a cabo esta tarea, se utilizó un cronómetro escrito en C++ con JNI (Java Native Interface), y Java para la creación de la estructura de datos (se realizó el intento de conversión de Java a C++, pero no se logró su funcionamiento de manera correcta) y la aplicación móvil. A continuación, en la figura 1, se presenta una actividad de la aplicación móvil.



Figura 1. Captura de pantalla de la aplicación móvil

3 Experimentación

A continuación, se presentarán los resultados de la experimentación con la aplicación móvil y la implementación.

	<i>Árbol 1</i>	<i>Árbol 2</i>	<i>Árbol 3</i>
<i>First-Child</i>	0.006978	0.0000040	0.0000037
<i>Next-Sibling</i>	0.0000069	0.0000046	0.0000038
<i>Parent</i>	0.004684	0.0000165	0.0000145
<i>Data</i>	0.011701	0.265123	16.558841

Tabla 1. Tiempo transcurrido(segundos) para cada consulta

En el árbol 3 y la consulta Data, se obtuvo ese tiempo alto, es porque se consultó un valor sobre los 90.000, es por esta razón que se toma un tiempo mayor a las demás (la consulta es de orden n).

4 Conclusión

Como se puede visualizar en la tabla 1, los tiempos de desarrollo son tiempos muy acotados, no es superior a 1 segundos, que es un tiempo excelente, pensando que esta corriendo sobre Android, el cual, tiene un rendimiento inferior a un computador, pero se desarrolló, optimizando los recursos para obtener los mejores resultados. También, utilizando esta estructura de datos sucinta se ahorran los punteros que se utilizan para construir un árbol.

Finalmente, se comprende, que su utilización favorece en gran medida a estos dispositivos móviles, ya que no cuentan con un gran hardware y es de vital importancia optimizar la cantidad de memoria principal utilizada para resolver los problemas que se necesiten solventar.

Referencias

1. Android Studio developer (2021) <https://developer.android.com/?hl=es-419>
2. Github (2021) <https://github.com/>