



*Universidad Nacional
del Altiplano*



**FACULTAD DE INGENIERÍA
MECÁNICA ELÉCTRICA,
ELECTRÓNICA Y SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

ESTRUCTURAS DE DATOS AVANZADAS

" BUDDY TREES "

ALUMNO:

Mamani Quispe Saul Rodrigo

DOCENTE: Ing. COLLANQUI MARTINEZ FREDY

SEMESTRE: VI

GRUPO: C

Introducción

La gestión eficiente de la memoria es crucial en los sistemas informáticos para garantizar un rendimiento óptimo y evitar problemas como la fragmentación. Los árboles buddy son una técnica importante en este contexto, facilitando la asignación y liberación de memoria de manera eficiente.

Concepto de Árboles Buddy

Los árboles buddy se definen en el marco de las estructuras de datos avanzadas como una técnica para la gestión de memoria. En este enfoque, la memoria se organiza en bloques de tamaño potencia de 2 y se estructura en forma de árbol binario. Cada nodo del árbol representa un bloque de memoria, y los nodos internos tienen dos hijos que son "amigos" (buddy) y tienen el mismo tamaño.

Asignación de Memoria

El proceso de asignación de memoria utilizando árboles buddy implica buscar un bloque disponible del tamaño solicitado. Si el bloque encontrado es más grande que el requerido, se divide en bloques más pequeños según sea necesario, y el bloque asignado se coloca en el árbol para su seguimiento.

Liberación de Memoria

Cuando se libera memoria, el sistema fusiona bloques adyacentes "amigos" que están libres. Después de la fusión, se actualiza la estructura del árbol para reflejar los cambios en la disponibilidad de memoria.

Ventajas y Limitaciones

Las ventajas de los árboles buddy incluyen una baja fragmentación de memoria y eficiencia en términos de tiempo. Sin embargo, pueden surgir desafíos como el desperdicio de memoria debido a la fragmentación interna y la complejidad de la búsqueda y fusión de bloques "amigos".

Aplicaciones y Conclusiones

Los árboles buddy encuentran aplicaciones prácticas en sistemas informáticos, especialmente en sistemas operativos y sistemas de gestión de memoria. Comprender y aplicar eficazmente los árboles buddy es fundamental para diseñar sistemas que logren una gestión eficiente de la memoria y un rendimiento óptimo.

Repositorio

`git@github.com:MamaniSaul/buddy.git`