ARBOL ORDEN 5🡪 cantidad mínima de nodos = (5/2)-1 = *1*

Mostrar cómo quedaría el mismo luego de realizar las siguientes operaciones: +450, -485, -511, -614.

Política de resolución de underflows: derecha

***ARBOL ORIGINAL***

2: 0 (315) 1 (485) 4 (547) 5 (639) 3

0: (148)(223) 1: (333)(390)(442)(454) 4: (508)(511) 5: (614)(633) 3: (789)(915)

***SUMO 450***

8: 2 (485) 7

2: 0 (315) 1 (442) 6 7: 4 (547) 5 (639) 3

0: (148)(223) 1: (333)(390) 6: (450)(454) 4: (508)(511) 5: (614)(633) 3: (789)(915)

-LEO el nodo2

-LEO el nodo1 (porque 450 es mayor a 315, y menor a 485)

-Intento insertarlo en el nodo1, pero se genera overflow

Solucionar overflow:

1. Creo un nuevo nodo(nodo6)
2. Separo claves: 333 390 442 450 454

Se quedan en el nodo con overflow (nodo1)

Se va hacia el nodo padre (nodo2)

Se van hacia el nuevo nodo(nodo6)

-ESCRIBO nodo1

-ESCRIBO nodo6 (nuevo nodo)

-Intento escribir el nodo2(padre), pero se genera overflow:

Solucionar overflow:

1. Creo un nuevo nodo(nodo7)
2. Separo las claves: 315 442 485 547 639

Se quedan en el nodo con overflow (nodo2)

Se va hacia el nodo padre (no tiene, creo uno 🡪 nodo8)

Se van hacia el nuevo nodo(nodo7)

-ESCRIBO nodo2

-ESCRIBO nodo7

-ESCRIBO nodo8

***RESTO EL 485***

7: 2 (508) 6

2: 0 (315) 1 (442) 5 6: 4 (547) 5 (639) 3

0: (148)(223) 1: (333)(390) 5: (450)(454) 4: (511) 5: (614)(633) 3: (789)(915)

-LEO nodo7 (encontré mi numero a borrar, pero no está en una hoja, entonces debo reemplazarlo con el menor de su subárbol derecho)

-LEO nodo6

-LEO nodo4

-ESCRIBO el nodo4 (borro el 508, no se genera underflow)

-ESCRIBO el nodo7 (reemplazo el 485 por el 508)

***RESTO EL 511***

7: 2 (508) 6

2: 0 (315) 1 (442) 5 6: 4 (614) 5 (639) 3

0: (148)(223) 1: (333)(390) 5: (450)(454) 4: (547) 5: (633) 3: (789)(915)

-LEO nodo7

-LEO nodo6

-LEO nodo4 (porque 511 es menor a 547)

-Intento borrar el 511, pero se produce underflow

Solucionar underflow:

1. Redistribuyo con mi hermano adyacente derecho (nodo5) (puedo porque tiene mas que la cantidad mínima de claves)
2. Redistribuir: 547 614 633

Se va hacia en el nodo con underflow(nodo4)

Se va al padre(nodo6)

Se dirige al nodo5

-ESCRIBO nodo4

-ESCRIBO nodo5

-ESCRIBO nodo6

***RESTO EL 614***

7: 2 (508) 6

2: 0 (315) 1 (442) 5 6: 4 (633) 5 (789) 3

0: (148)(223) 1: (333)(390) 5: (450)(454) 4: (547) 5: (639) 3: (915)

-Leo nodo5

-Leo nodo6 (encontré el 614 pero no esta en un nodo hoja, así que debo intercambiarlo con el menor de su subárbol derecho más chico)

-Intento escribir el nodo5 para borrar el 633, pero no puedo porque se produce underflow.

Solucionar underflow:

1. Redistribuyo con su hermano adyacente derecho(nodo3)
2. Redistribución: 639 789 915

Se va hacia el nodo con underflow(nodo5)

Se va hacia el padre(nodo6)

Se queda en el nodo3

-ESCRIBO nodo5

-ESCRIBO nodo3

-ESCRIBO nodo6