

Estructuras de almacenamiento de datos

Arbol B

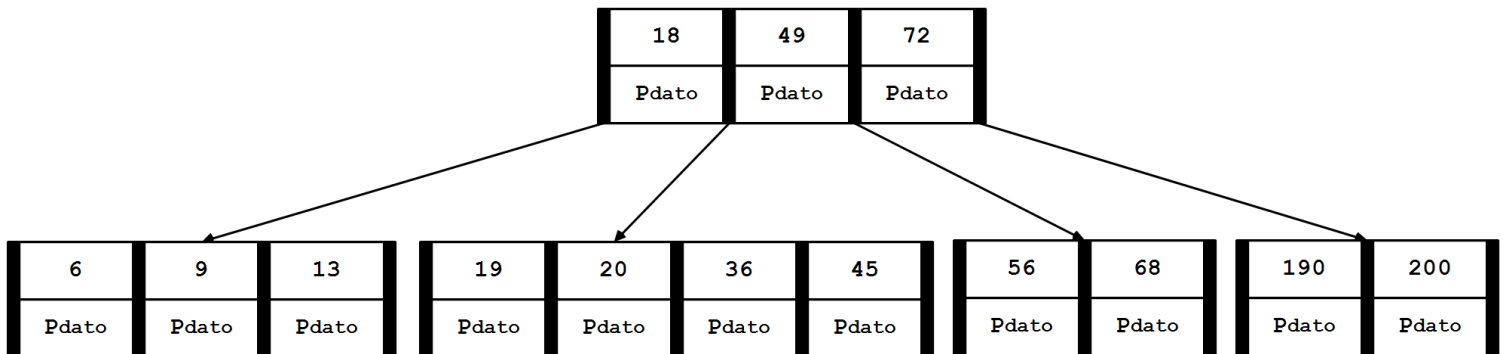
Arbol B (arbol n-ario de busqueda equilibrado por construcción)

Se dice que un arbol tiene orden p si tiene p punteros a hijo.

0 ($p-1 - p$) donde $p-1$ es la cantidad de punteros a dato y p cantidad de punteros a hijo.

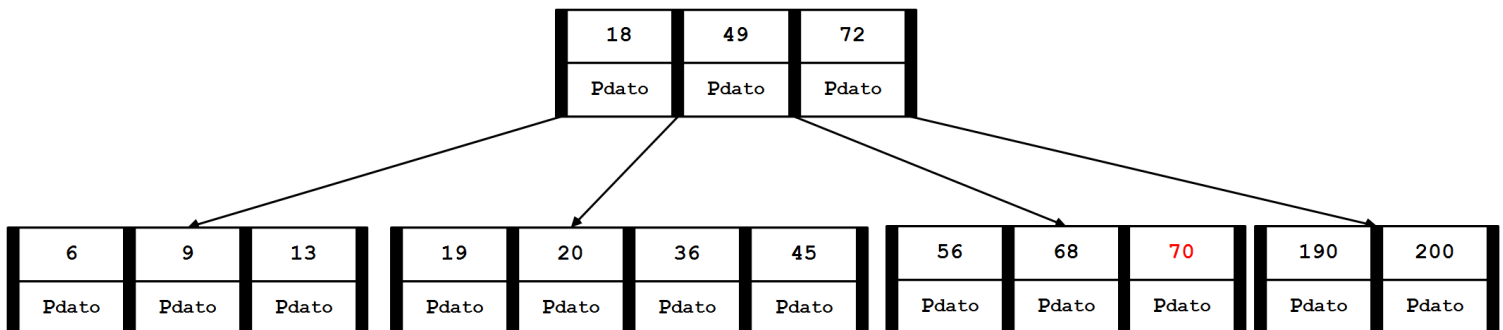
Ejemplo de inserción con split:

Arbol b de orden 5 (4 - 5)

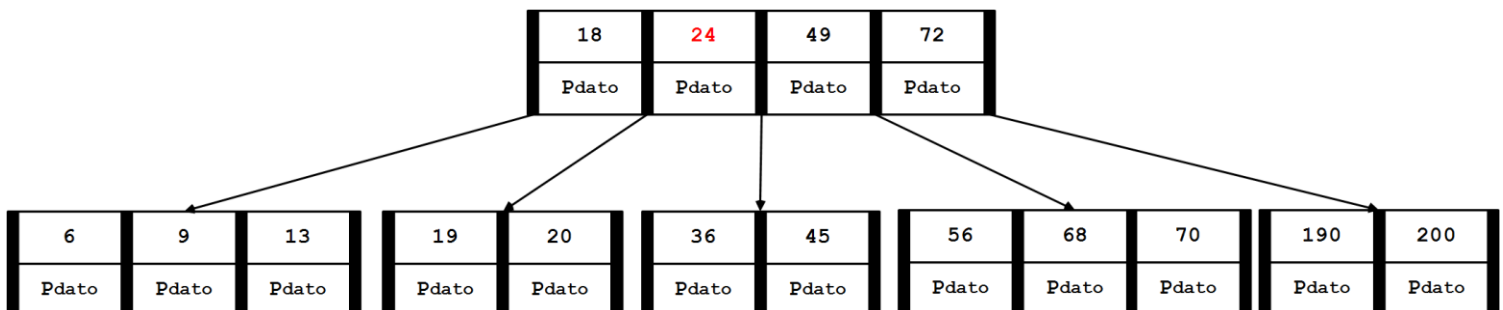


Se desea insertar (70, 24, 4, 16).

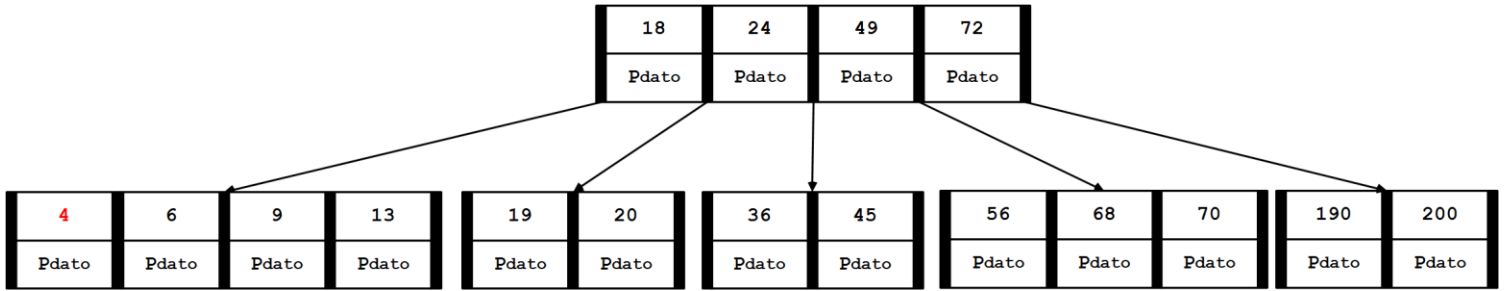
Insertar(70)



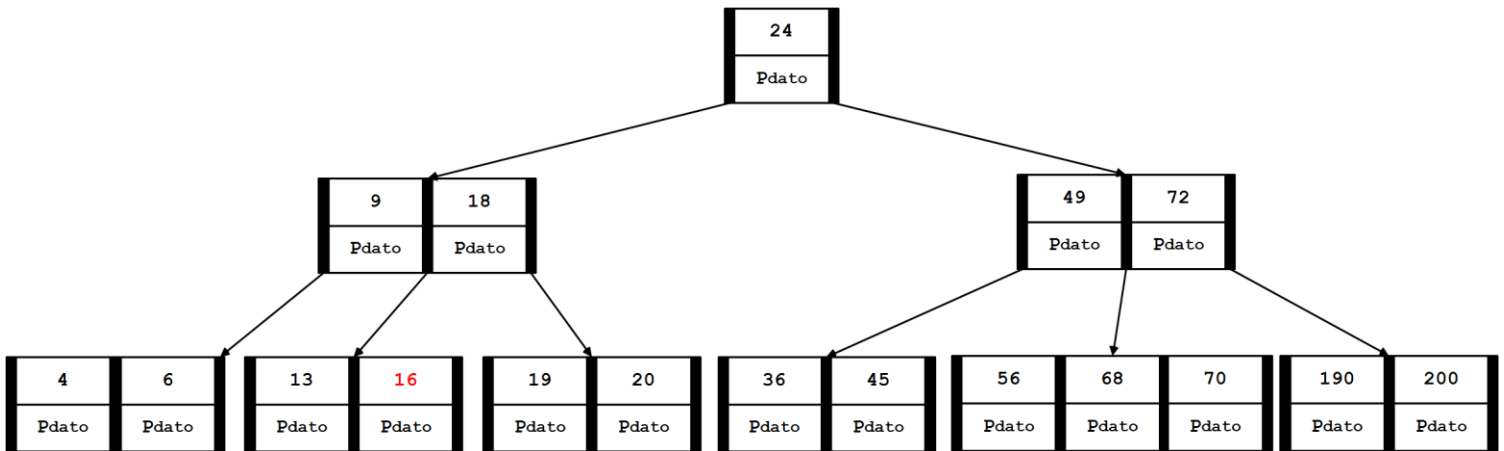
Insertar(24) se inserta en el lugar correspondiente, pero como no se puede tener 5 elementos se toma el del medio y sube. (19, 20, 24, 36, 45) entonces sube el 24



Insertar(4)



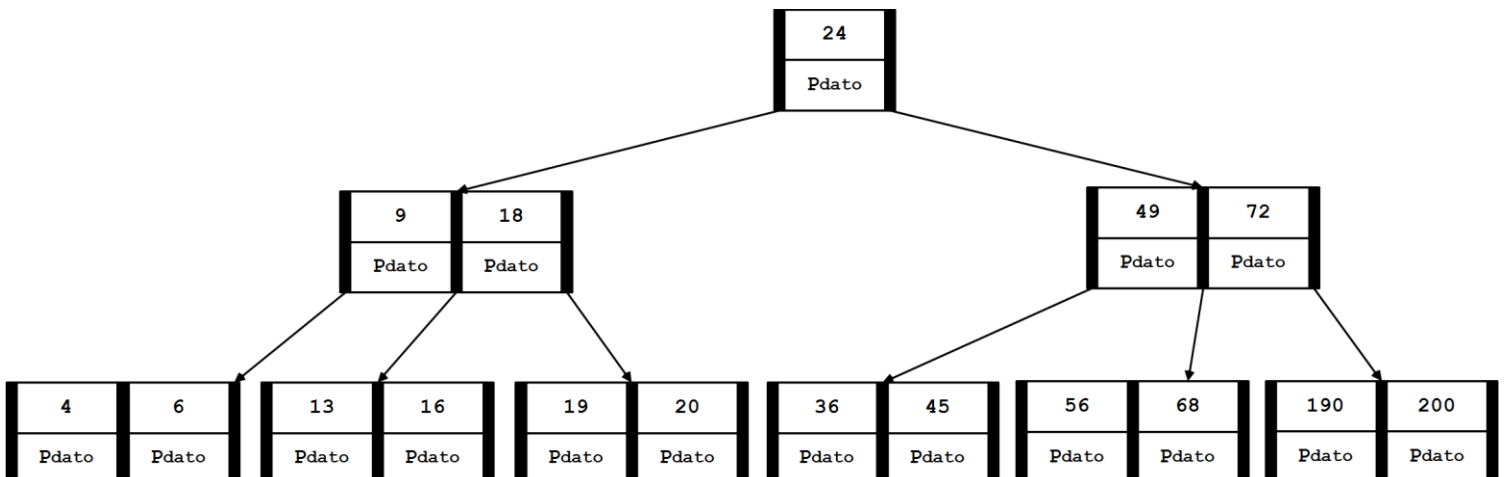
Insertar(16) se inserta en el lugar correspondiente, pero como no se puede tener 5 elementos se toma el del medio y sube. (4, 6, 9, 13, 16) entonces sube el 9 pero ahora en el superior no se puede tener 5 elementos tampoco, así que nuevamente se toma el del medio y sube. (9, 18, 24, 49, 72) entonces sube el 24.



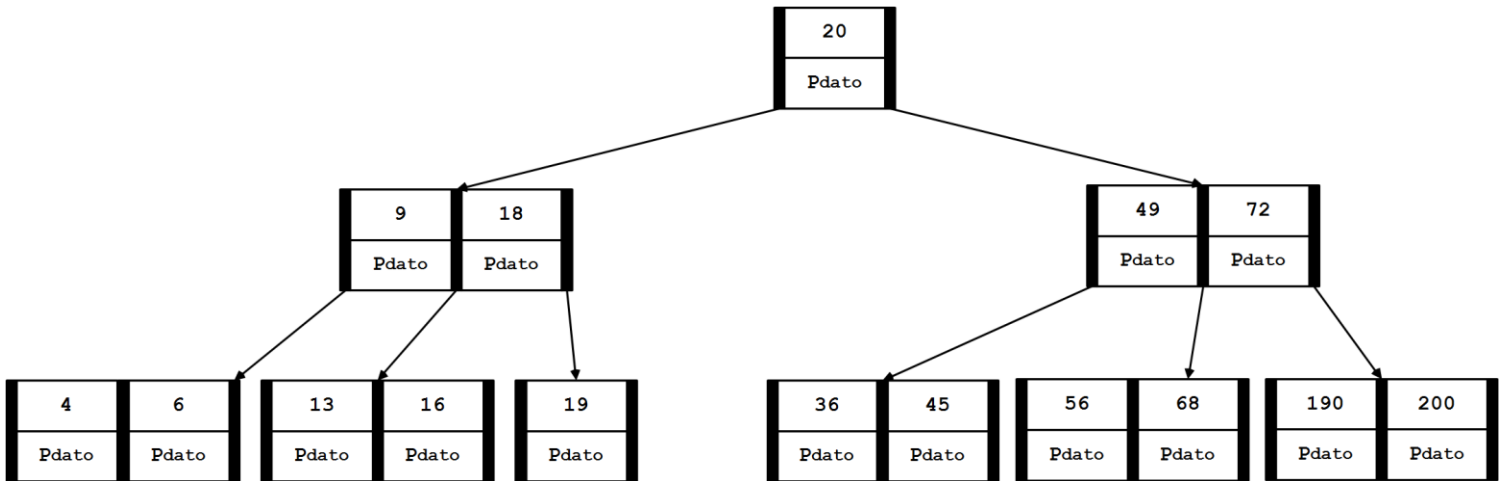
Ejemplo de borrado con fusión:

Se desea borrar (70, 24, 4, 200).

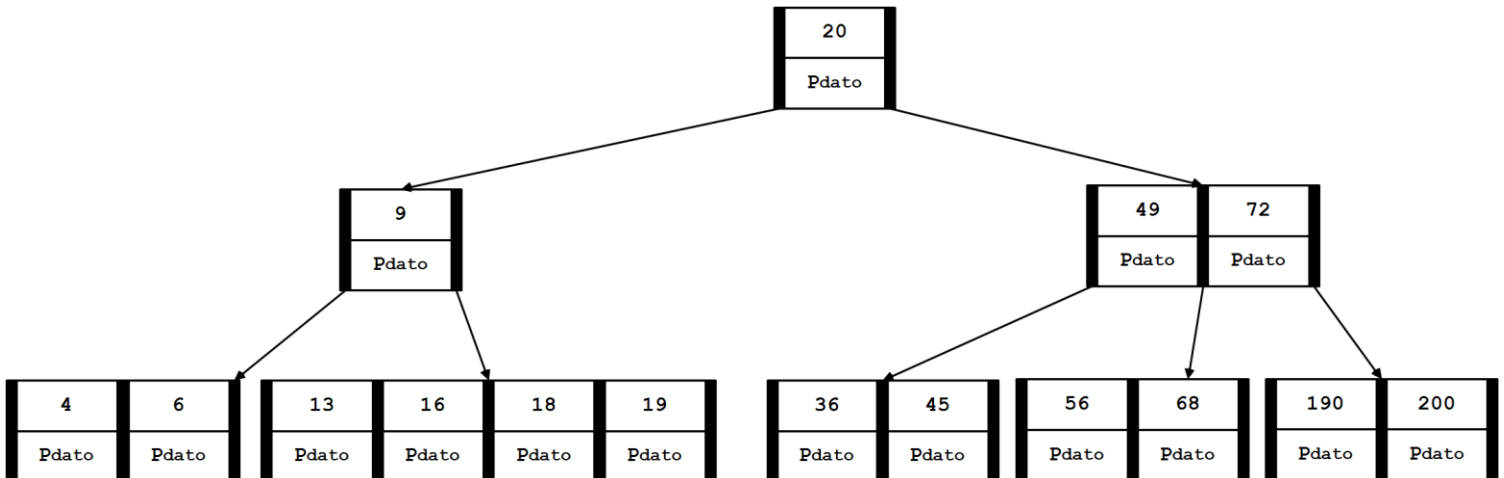
Borrar(70)



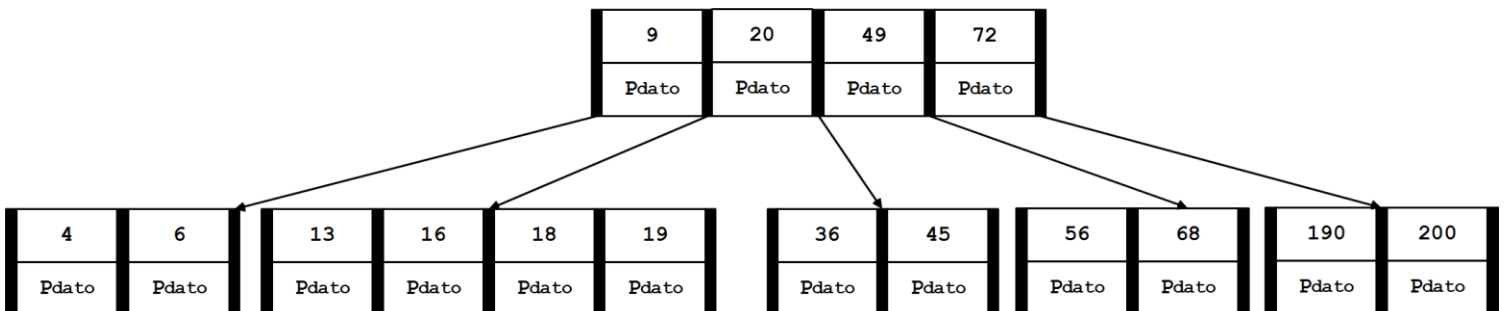
Borrar(24) como no es hoja tomo el inmediatamente menor o mayor y sustituyo. (tomo siempre menor de no poder mayor.)



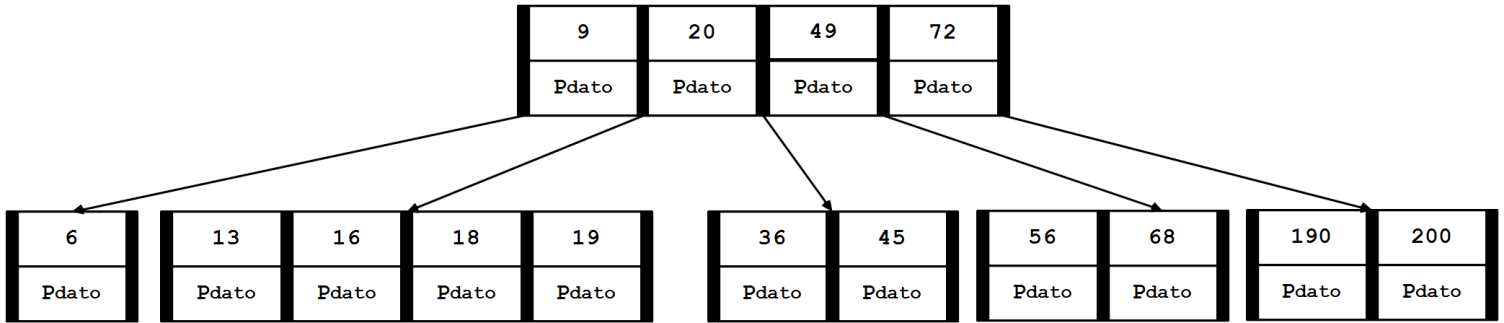
Ahora tengo un problema el 19 no puede quedar solo, los nodos intermedios siempre deben tener ocupada la mitad + 1 del orden del arbol. Entonces fusiono a izquierda o a derecha. (elijo siempre a izquierda, de no poder a derecha)



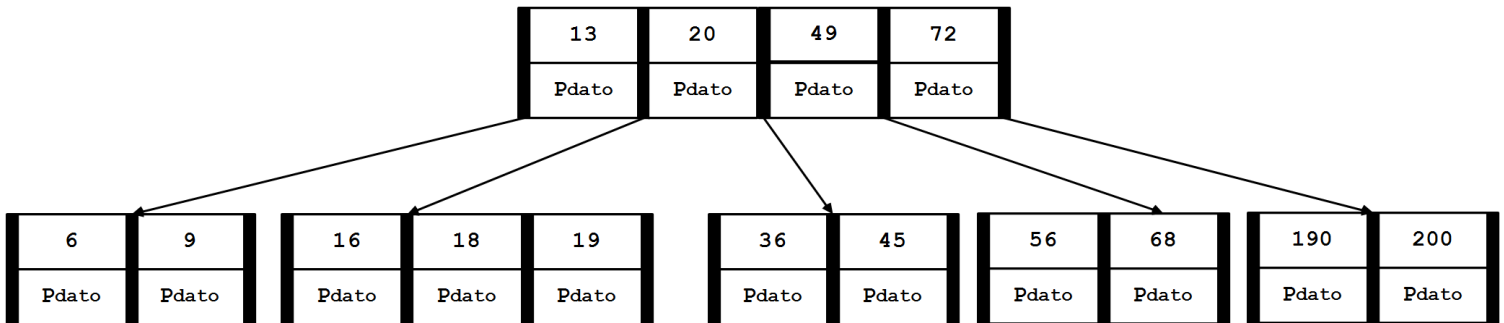
Nuevamente el 9 no puede quedar solo, y como en este caso no puedo fusionar el 9 a izquierda fusiono a derecha.



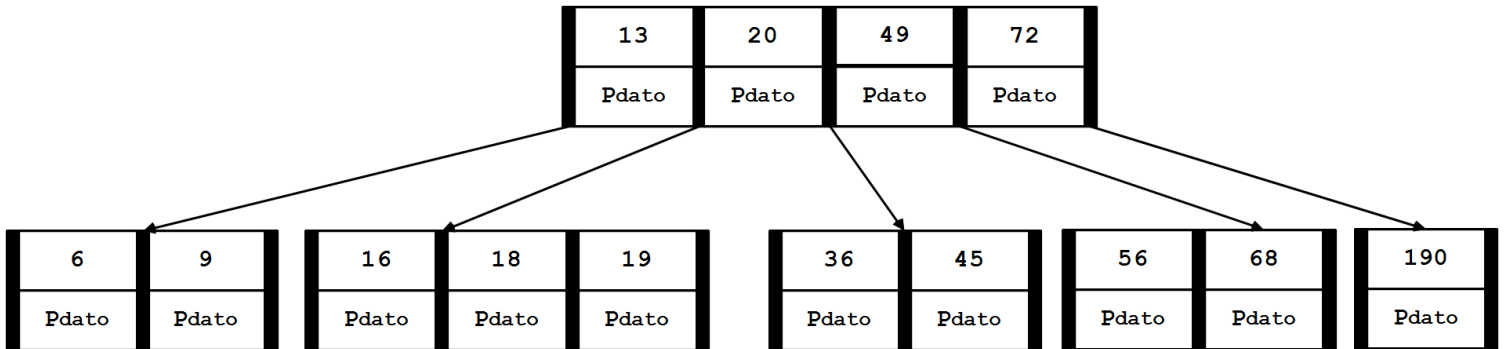
Borrar(4)



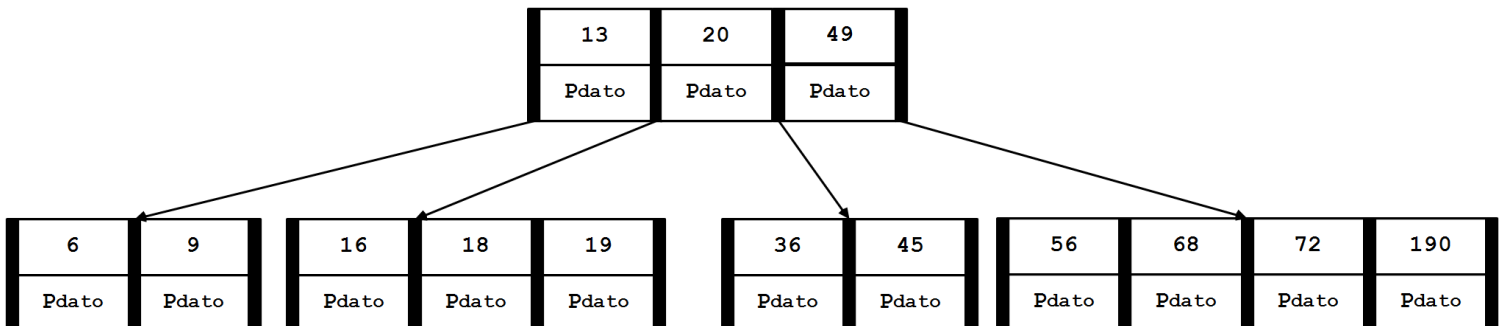
Como el 6 no puede quedar solo y no puedo fusionar a izquierda fusiono a derecha. Quedando (6, 9, 13, 16, 18, 19) y sube el del medio a izquierda 13.



Borrar(200)

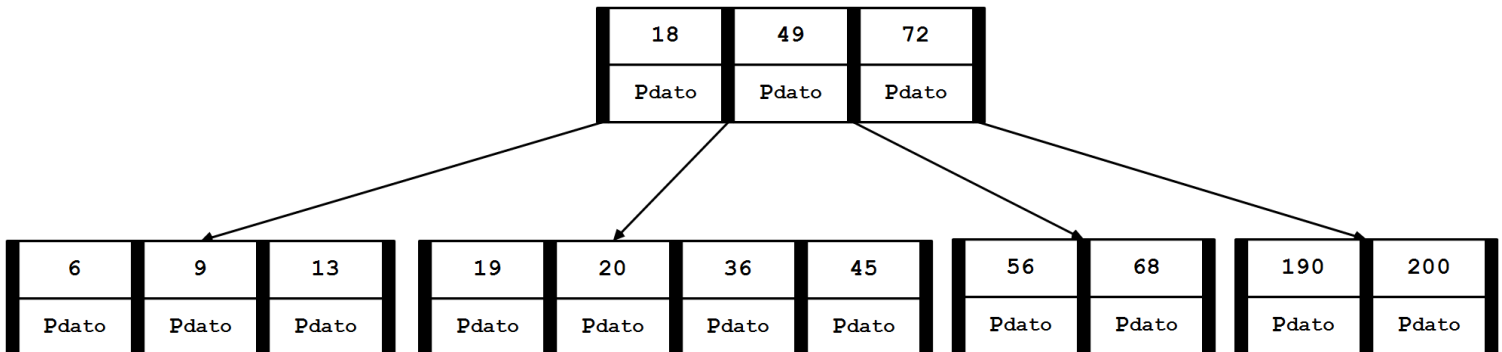


Como el 190 no puede quedar solo, fusiono a izquierda.



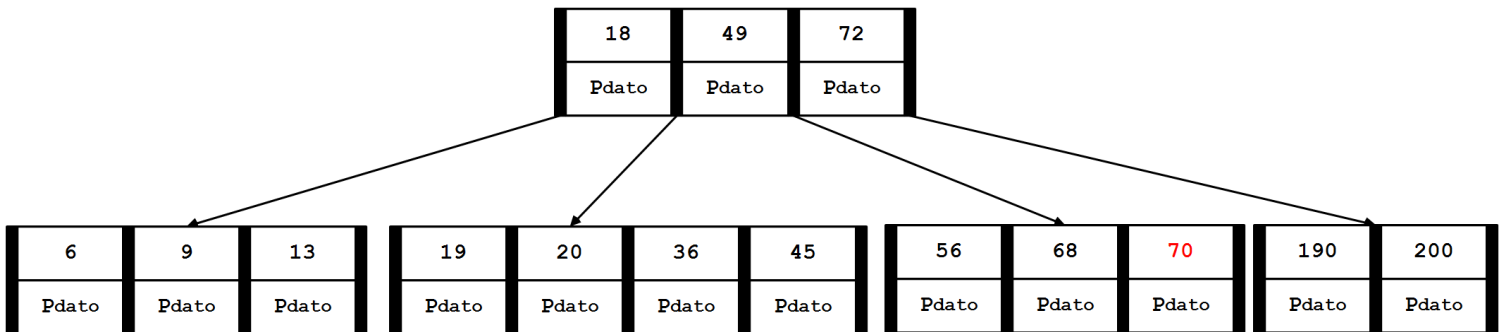
Ejemplo de inserción con redistribución:

Arbol b de orden 5 (4 - 5)

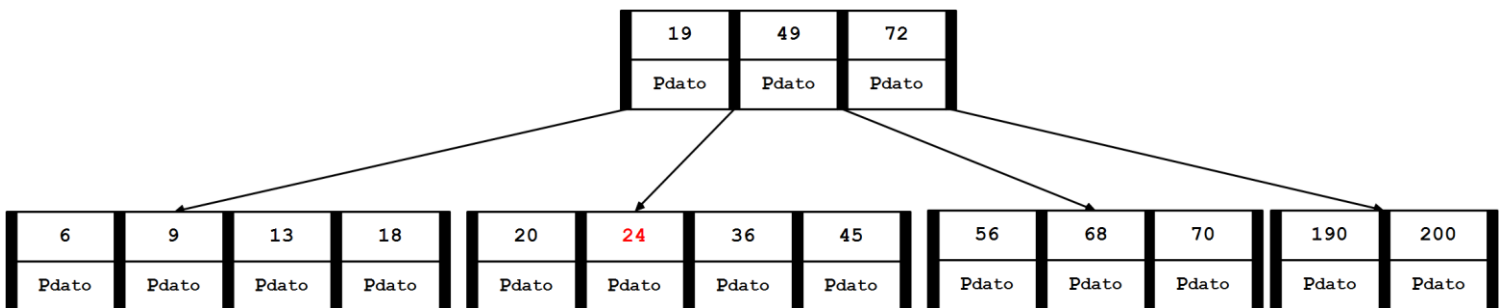


Se desea insertar (70, 24, 30).

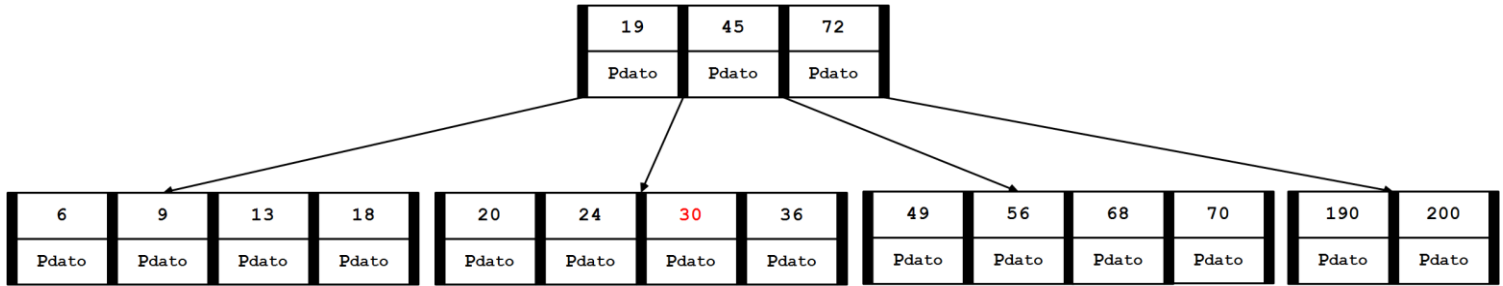
Insertar(70)



Insertar(24) se inserta en el lugar correspondiente, pero como no se puede tener 5 elementos se hace una redistribucion a izquierda o a derecha. (elijo a izquierda de no poder a derecha y de no poder se debe hacer split). Queda (19, 20, 24, 36, 45) subo el 19 y bajo el 18 a izquierda.



Insertar(30) se inserta en el lugar correspondiente quedando (20, 24, 30, 36, 45), como no puedo hacer redistribución a izquierda hago a derecha. Subo el 45 y bajo el 49.



Si se quisiese insertar el 7, como no se pude redistribuir ni a izquierda ni a derecha, se hace split.