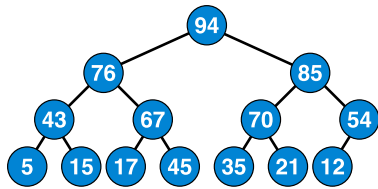
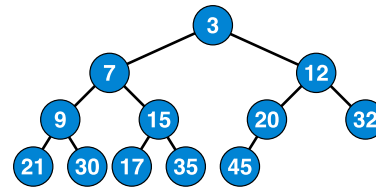


CARACTERÍSTICAS



HEAP BINARIO MAXIMAL
EL PADRE DE UN NODO ES MAYOR O IGUAL A SUS HIJOS

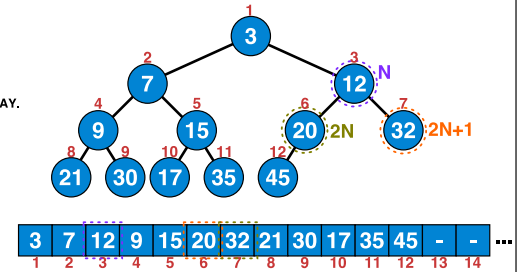
ES UN ARBOL BINARIO (CASI) COMPLETO
TIENE LA MENOR ALTURA POSIBLE
NO ES UNA ESTRUCTURA ORDENADA
SON ÚTILES PARA LA BÚSQUEDA DE EXTREMOS



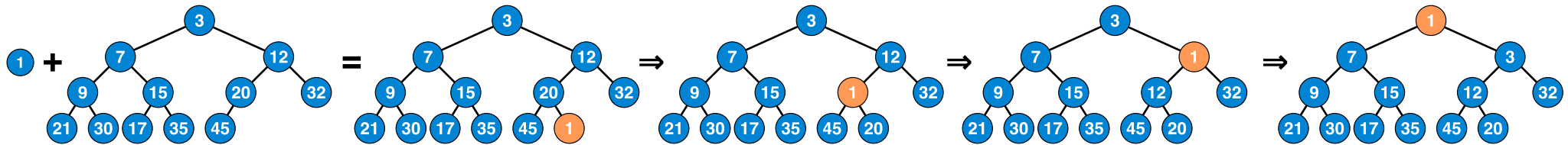
HEAP BINARIO MINIMAL
EL PADRE DE UN NODO ES MENOR O IGUAL A SUS HIJOS

REPRESENTACIÓN COMO ARRAY

CADA ELEMENTO DEL HEAP SE ALMACENA EN UN ARRAY. LA RAÍZ SE ALMACENA EN LA PRIMER POSICIÓN DEL ARRAY. LOS HIJOS DE UN NODO N SE ALMACENAN EN LAS POSICIONES $2N$ Y $2N+1$. ES LA REPRESENTACIÓN MAS EFICIENTE. NO REQUIERE REFERENCIAS ENTRE NODOS. ES UNA REPRESENTACIÓN SERIALIZADA.



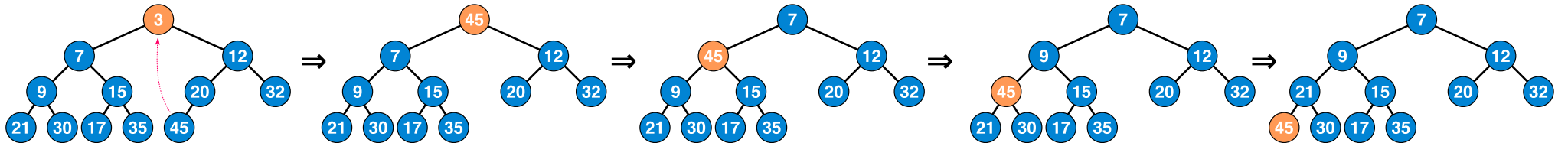
INSERCIÓN $O(\log(n))$



AL INSERTAR UN NODO, SE AGREGA EL VALOR EN LA PRIMER POSICIÓN DISPONIBLE EN EL HEAP.

LUEGO DE INSERTADO EL NODO, SE LO VA INTERCAMBIANDO CON SU PADRE HASTA QUE CUMPLA CON LA PROPIEDAD DEL HEAP. SEGÚN SEA UN HEAP **MAXIMAL** O **MINIMAL** VERIFICAMOS QUE EL NODO SEA MAYOR O MENOR (O IGUAL) QUE EL PADRE Y SI NO CUMPLE SE INTERCAMBIAN.

ELIMINACIÓN DE LA RAÍZ $O(\log(n))$



PARA ELIMINAR LA RAÍZ, SE LA REEMPLAZA CON EL ÚLTIMO ELEMENTO DEL HEAP.

LUEGO DE REALIZARSE EL REEMPLAZO, SE VA DESPLAZANDO EL NODO HACIA ABAJO HASTA QUE VUELVA A CUMPLIR LA PROPIEDAD DEL HEAP. SEGÚN SEA UN HEAP **MAXIMAL** O **MINIMAL** SE INTERCAMBIA EL VALOR CON SU HIJO **MAYOR** O **MEJOR** HASTA QUE YA NO SEA POSIBLE HACERLO.

HEAPSORT $O(n \log(n))$

CONSISTE EN SIMPLEMENTE IR ELIMINANDO LA RAÍZ. TENEMOS GARANTIZADO QUE LUEGO DE LA ELIMINACIÓN EL ELEMENTO DE LA RAÍZ VUELVE A SER EL MÁXIMO O MÍNIMO SEGÚN EL CASO. POR LO TANTO EN CADA PASO SE EXTRAER EL SIGUIENTE VALOR EN SECUENCIA.

