

WUOLAH



Phantone

www.wuolah.com/student/Phantone



698

ED-T4-2.pdf

Apuntes Teoría



2º Estructuras de Datos



Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación
Universidad de Granada



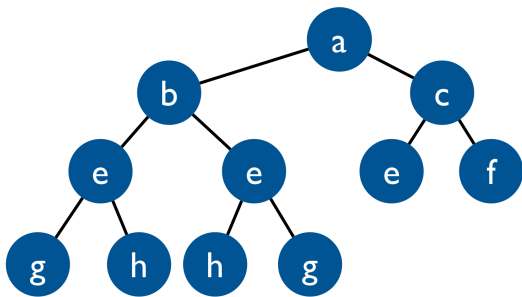
Descarga la APP de Wuolah.

Ya disponible para el móvil y la tablet.



TEMA 4.2: ÁRBOLES PARCIALMENTE ORDENADOS.

Se dice que un árbol binario es un Árbol Parcialmente Ordenado si cumple la condición de que la etiqueta de cada nodo es menor o igual que las etiquetas de los hijos, manteniéndose tan equilibrado (balanceado) como sea posible (hojas empujadas a la izquierda).



Solo nos interesan funciones para:

- insertar elementos.
- borrar la raíz.
- consultar la raíz.

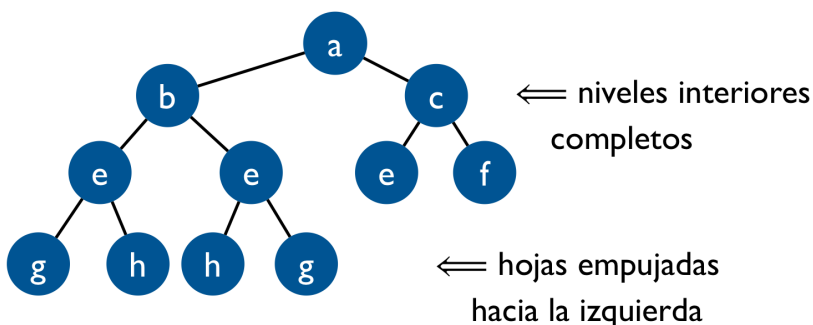
Los APO son útiles para la ordenación HEAPSORT.

Representación: el montón

La representación que usaremos para los APO es la del montón (Heap).

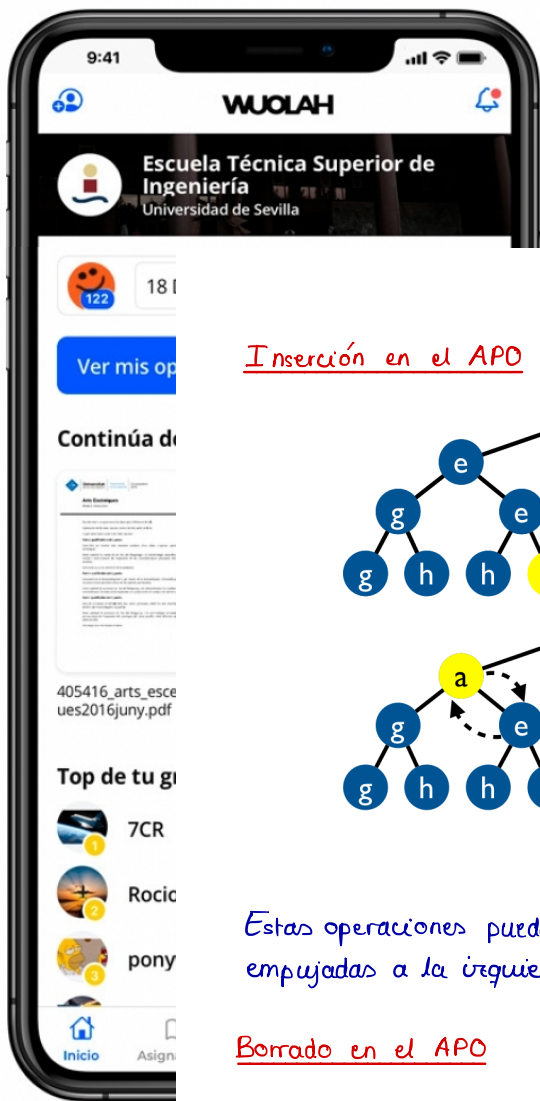
Un montón, M , en este contexto, será un vector en el que guardaremos el APO por niveles, de forma que si existen n nodos:

- $M[0]$ alojará la raíz.
- Los hijos izquierdo y derecho (si existen) del nodo $M[K]$ estarán en $M[2K+1]$ y $M[2K+2]$, respectivamente, lo que equivale a decir que el padre de $M[K]$ es $M[(K-1)/2]$, $\forall K > 0$.



Se representa en el vector:

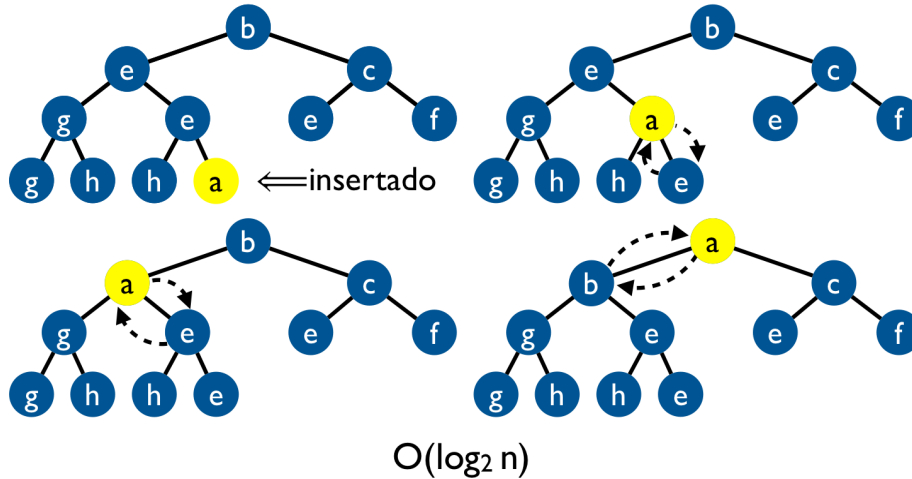
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
a	b	c	e	e	e	f	g	h	h	g	...



Descarga la APP de Wuolah.
Ya disponible para el móvil y la tablet.

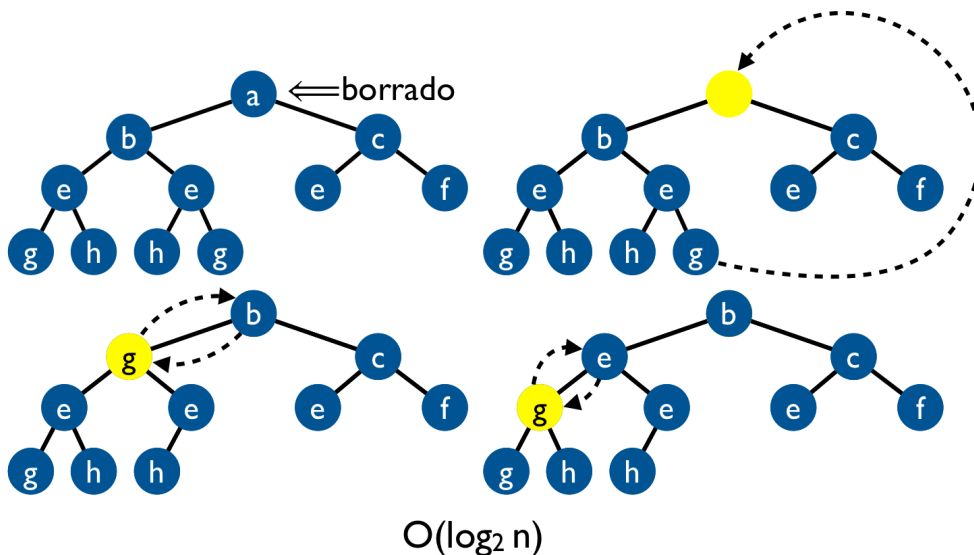


Inserción en el APO



Estas operaciones pueden realizarse gracias a la idea de mantener las hojas del APO empujadas a la izquierda.

Borrado en el APO



Consideraciones:

Si inserciones y borrados tienen $O(\log_2 n)$, ¿utilizar APO para ordenar es mejor o peor que el algoritmo Quicksort? Con ambos tendríamos $O(n \cdot \log_2 n)$.

- Con Quicksort tenemos que reordenar cada vez que entra un elemento nuevo.
- Con Heapsort (utilizando un APO), cada inserción tiene sólo un coste de $O(\log_2 n)$ y los datos estarán "ordenados" (preparados para obtenerse de forma ordenada).

Heapsort es particularmente útil si el conjunto de datos es muy dinámico. También se pueden implementar colas con prioridad.