

Exámenes

Tema 5 - S1: Cuestiones sobre Heaps

[Volver a la Lista de Exámenes](#)

Parte 1 de 2 - Propiedades de los Heaps (1)

8.0/ 8.0 Puntos

Indica cuál de las dos organizaciones de datos jerárquicas con N nodos (Árbol Binario o Montículo Binario) hacen ciertas las afirmaciones siguientes:

De los siguientes tipos de árboles,

¿En cuál o cuáles la longitud de cualquier camino desde su raíz a una de sus hojas es, como mucho, el logaritmo de su tamaño N ($\log N$)?

PISTA: Un Árbol Binario de Búsqueda (ABB) es un Árbol Binario que NO tiene por qué ser NI Completo NI Lleno.

Comentarios:

En un Arbol Binario Completo, por definición, todas las hojas se encuentran, como mucho, a una distancia $\log N$ de su raíz. Lo mismo sucede con un Heap que, por definición, es un Árbol Binario

☐

✓ Árbol Binario Completo

Un Árbol Binario cualquiera o un Árbol Binario de Búsqueda puede tener hojas en cualquiera de sus niveles, por lo que los caminos desde la raíz hasta ellas pueden tener una longitud entre 0 y $N-1$.

Comentarios:

En un Arbol Binario Completo, por definición, todas las hojas se encuentran, como mucho, a una distancia $\log N$ de su raíz. Lo mismo sucede con un Heap que, por definición, es un Árbol Binario Completo.

☐

✓ Montículo Binario (Heap)

Un Árbol Binario cualquiera o un Árbol Binario de Búsqueda puede tener hojas en cualquiera de sus niveles, por lo que los caminos desde la raíz hasta ellas pueden tener una longitud entre 0 y $N-1$.

☐

Árbol Binario

☐

Árbol Binario de Búsqueda

Respuesta correcta:A, B

De los siguientes tipos de árboles,

¿En cuál o cuáles contar el número de hojas tiene un coste lineal con su tamaño N ?

PISTA: Un Árbol Binario de Búsqueda (ABB) es un Árbol Binario que NO tiene por qué ser NI Completo NI Lleno.

-
- ☒ ☐ **Árbol Binario**
- Comentarios:
Un Árbol Binario Completo, por definición, siempre tiene $1+N/2$ hojas; un Heap también porque, por definición, es un Árbol Binario Completo.
Sin embargo, un Árbol Binario cualquiera y un Árbol Binario de Búsqueda pueden tener entre 1 y $1+N/2$ hojas, por lo que para saber cuántas tienen exactamente hay que recorrer sus N nodos.
- ☒ ☐ **Árbol Binario de Búsqueda**
- Comentarios:
Un Árbol Binario Completo, por definición, siempre tiene $1+N/2$ hojas; un Heap también porque, por definición, es un Árbol Binario Completo.
Sin embargo, un Árbol Binario cualquiera y un Árbol Binario de Búsqueda pueden tener entre 1 y $1+N/2$ hojas, por lo que para saber cuántas tienen exactamente hay que recorrer sus N nodos.
- ☐ **Montículo Binario (Heap)**
- ☐ **Árbol Binario Completo**

Respuesta correcta:A, B

De los siguientes tipos de árboles,

¿En cuál o cuáles contar el número de hojas tiene un coste del orden de una constante, independiente de su tamaño N ?

PISTA: Un Árbol Binario de Búsqueda (ABB) es un Árbol Binario que NO tiene por qué ser NI Completo NI Lleno.

☐ Árbol Binario

☐
✓ Árbol Binario
Completo

Comentarios:

Un Árbol Binario o un Árbol Binario de Búsqueda pueden tener entre 1 y $1+N/2$ hojas. Sin embargo, cualquier tipo de Árbol Binario Completo, Heap incluido, siempre tiene $1+N/2$ hojas (por definición).

☐
Árbol Binario de
Búsqueda

☐
✓ Montículo Binario
(Heap)

Comentarios:

Un Árbol Binario o un Árbol Binario de Búsqueda pueden tener entre 1 y $1+N/2$ hojas. Sin embargo, cualquier tipo de Árbol Binario Completo, Heap incluido, siempre tiene $1+N/2$ hojas (por definición).

Respuesta correcta:B, D

De los siguientes tipos de árboles,

¿En cuál de ellos encontrar el mínimo tiene un coste del orden de una constante, independiente de su tamaño N ?

PISTA: En un Árbol Binario de Búsqueda el mínimo es su hijo más a la izquierda.

-
- ☐ Árbol Binario Completo
 - ☐ Árbol Binario de Búsqueda
 - ☐ Árbol Binario
 - ☒ Montículo Binario (Heap)

Comentarios:

Por la propiedad de orden de un Montículo Binario, el mínimo está en su raíz y, por tanto, se puede acceder a él en tiempo constante. Sin embargo,

-en un Árbol Binario o en un Árbol Binario Completo, el mínimo puede estar en cualquier lugar y, por tanto, encontrarlo requiere un coste lineal con su tamaño N ;

-en un Árbol Binario de Búsqueda el mínimo es su hijo más a la izquierda y, por tanto, alcanzarlo requiere un tiempo lineal con la altura H del árbol.

Respuesta correcta:D

De los siguientes tipos de árboles,

¿En cuál o cuáles encontrar el máximo tiene un coste lineal con su tamaño N ?

-
- ☐ **Árbol Binario Completo** Comentarios: La propiedad de orden de un Montículo Binario NO permite acceder directamente al máximo, aunque asegura que se encuentra en una hoja; así, aunque la búsqueda se puede restringir a esta zona del array (de tamaño aprox. $N/2$), el coste asintótico es lineal con N , al igual que en un Árbol Binario o en un Árbol Binario Completo (donde el máximo puede estar en cualquier lugar).
- ☒ **Árbol Binario** Comentarios:
La propiedad de orden de un Montículo Binario NO permite acceder directamente al máximo, aunque asegura que se encuentra en una hoja; así, aunque la búsqueda se puede restringir a esta zona del array (de tamaño aprox. $N/2$), el coste asintótico es lineal con N , al igual que en un Árbol Binario o en un Árbol Binario Completo (donde el máximo puede estar en cualquier lugar).
- ☐ **Montículo Binario (Heap)** Comentarios:
La propiedad de orden de un Montículo Binario NO permite acceder directamente al máximo, aunque asegura que se encuentra en una hoja; así, aunque la búsqueda se puede restringir a esta zona del array (de tamaño aprox. $N/2$), el coste asintótico es lineal con N , al igual que en un Árbol Binario o en un Árbol Binario Completo (donde el máximo puede estar en cualquier lugar).

Respuesta correcta:A, B, C

De los siguientes tipos de árboles,

¿En cuál o cuáles la altura puede llegar a ser proporcional a su tamaño N ?

PISTA: Un Árbol Binario de Búsqueda (ABB) es un Árbol Binario que NO tiene por qué ser NI Completo NI Lleno.

-
- ☐ Árbol Binario Completo
- ☒ Árbol Binario de Búsqueda Comentarios: Las alturas de un Árbol Binario Completo y un Heap están acotadas, por definición, por $\log N$; sin embargo, la de un Árbol Binario o Árbol Binario de Búsqueda pueden variar entre $\log N$ y N .
- ☐ Montículo Binario (Heap)
- ☒ Árbol Binario Comentarios: Las alturas de un Árbol Binario Completo y un Heap están acotadas, por definición, por $\log N$; sin embargo, la de un Árbol Binario o Árbol Binario de Búsqueda pueden variar entre $\log N$ y N .

Respuesta correcta: B, D

¿En cuál de los siguientes tipos de árboles cualquier camino desde la raíz a una hoja es una secuencia ordenada?

-
- ☐ Árbol Binario Completo
 - ☐ Árbol Binario de Búsqueda
 - ☐ Árbol Binario
 - ☒ Montículo Binario (Heap)
Comentarios: Por su propiedad de orden, solo en un Heap cualquier camino desde la raíz hasta las hojas es una secuencia ordenada.

Respuesta correcta: D

De los siguientes tipos de árboles,

¿Cuál de ellos se puede recorrer In-Orden para obtener sus datos ordenados?

PISTA: Obtén la respuesta correcta por descarte.

• ☐ Árbol Binario Completo

• ☒ Árbol Binario de Búsqueda

Comentarios: Por su propiedad de orden, más "fuerte" que la de un Heap, sólo un Árbol Binario de Búsqueda se puede recorrer In-Orden para obtener sus datos ordenados.

• ☐ Montículo Binario

• ☐ Árbol Binario

Respuesta correcta:B

Parte 2 de 2 - Propiedades de los Heaps (2)

4.0/ 4.0 Puntos

Preguntas 9 de 12

1.0/ 1.0 Puntos

Pulse para ver instrucciones adicionales

¿Cuántas hojas tiene un Heap de 15 elementos? ✓ 8**Respuesta correcta:8**

Preguntas 10 de 12

1.0/ 1.0 Puntos

Pulse para ver instrucciones adicionales

¿Cuál es el número mínimo de hojas que puede tener un Árbol Binario de 15 nodos? ✓ 1**Respuesta correcta:1**

Preguntas 11 de 12

1.0/ 1.0 Puntos

Pulse para ver instrucciones adicionales

¿Cuál es el número máximo de hojas que puede tener un Árbol Binario de 15 nodos? ✓ 8**Respuesta correcta:8**

Preguntas 12 de 12

1.0/ 1.0 Puntos

¿Un Montículo Binario es un ABB?

- ✓ ☒ Falso
- ☐ Verdadero

Respuesta correcta:A

- [PoliformaT](#)
- [UPV](#)
- [Powered by Sakai](#)
- Copyright 2003-2020 The Sakai Foundation. All rights reserved. Portions of Sakai are copyrighted by other parties as described in the Acknowledgments screen.