

Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

Giữa kì

Tổng hợp câu hỏi trắc nghiệm

nhóm thảo luận CSE
<https://www.facebook.com/groups/211867931379013>

Tp. Hồ Chí Minh, Tháng 10/2023



Mục lục

1	Trắc nghiệm Tree	3
---	------------------	---



1 Trắc nghiệm Tree

1. [4.1] Duyệt trung thứ tự cây nhị phân cho kết quả là (A,B,C,D,E,F,G), duyệt hậu thứ tự cho kết quả là (B,D,C,A,F,G,E), hãy cho biết cây con bên phải của nút gốc có tổng cộng bao nhiêu nút
 - A. 2
 - B. 3
 - C. 4
 - D. 5
2. [4.2] Cho cây AVL với 2 nút, trong đó nút gốc có giá trị 15, nút còn lại có giá trị 20. Khi chèn thêm nút có giá trị 19, cần phải
 - A. Thực hiện phép quay đơn (single rotation) về bên trái
 - B. Thực hiện phép quay đơn về bên phải
 - C. Thực hiện phép quay kép (double rotation)
 - D. Không cần thực hiện phép quay
3. [4.3] Xây dựng cây B (B-Tree) bậc 3 từ dãy khóa sau (18, 4, 2, 46, 48, 29, 30). Hãy cho biết chèn các khóa nào dưới đây vào cây B ở trên, thì sẽ xảy ra việc tách nút (split node)
 - A. 1, 32, 53
 - B. 1, 19, 20
 - C. 1, 19, 32
 - D. 1, 19, 32, 53
4. [4.4] Cho biết nhận định nào dưới đây về cây B (BTree) bậc m là KHÔNG đúng
 - A. Nút gốc có nhiều nhất m cây con
 - B. Tất cả các nút lá nằm trên cùng một mức
 - C. Các khóa trong nút gốc được sắp xếp theo thứ tự
 - D. Nút trong có ít nhất $m/2 + 1$ cây con khác rỗng (nếu m chẵn) hoặc $m/2 - 1$ cây con khác rỗng (nếu m lẻ)
5. [4.5] Lần lượt thêm các số sau vào 1 cây AVL rỗng: 3, 10, 20, 9, 1, 5. Liệt kê các Node nằm ở tầng 2 (level 2) trong cây cuối cùng thu được theo thứ tự tăng dần.
 - A. 3, 5, 20
 - B. 3, 10
 - C. 1, 5, 20
 - D. 3, 5, 10
6. [4.6] Biết rằng duyệt tiền thứ tự một cây nhị phân cho kết quả là (A,B,C,D,E,K,F,G), kết quả duyệt trung thứ tự là (B,C,A,D,K,E,F,G). Hãy cho biết kết quả duyệt hậu thứ tự
 - A. C,B,K,G,F,E,D,A
 - B. C,B,K,G,E,F,D,A
 - C. C,B,G,K,F,E,D,A
 - D. Cả ba đáp án còn lại đều sai



7. [4.7] Cho cây AVL có kết quả duyệt tiền thứ tự là (13, 10, 5, 4, 6, 11, 15, 16), kết quả duyệt trung thứ tự là (4, 5, 6, 10, 11, 13, 15, 16). Chèn thêm nút có giá trị 7 vào cây AVL ở trên, kết quả duyệt tiền thứ tự sau khi chèn giá trị 7 là
- A. 13, 5, 4, 6, 10, 7, 11, 15, 16
 - B. 13, 6, 5, 4, 10, 7, 11, 15, 16
 - C. 6, 13, 5, 4, 10, 7, 11, 15, 16
 - D. 6, 5, 4, 10, 7, 11, 13, 15, 16
8. [4.8] Lần lượt thêm các số sau vào một cây AVL rỗng: 50, 23, 70, 19, 29, 65, 83, 25, 35, 53. Sau khi thêm xong, lần lượt xóa các số sau ra khỏi cây AVL: 19, 23, 83. Liệt kê các Node nằm ở tầng 2 (level 2) trong cây cuối cùng thu được theo thứ tự từ trái sang phải.
- A. 25, 29, 50, 70
 - B. 25, 35, 53, 70
 - C. 25, 50, 53, 70
 - D. 29, 35, 65, 70
9. [4.9] Cây B (B-Tree) bậc $m = 4$ và chiều cao bằng 4, có tối đa bao nhiêu entry
- A. 255
 - B. 160
 - C. 127
 - D. 64
10. [4.10] Cho biết nhận định nào sau đây là SAI về cây AVL
- i) Cây AVL là cây tìm kiếm nhị phân (Binary Search Tree)
 - ii) Cây AVL là cây cân bằng
 - iii) Cây AVL là cây đầy đủ hoặc gần đầy đủ
- A. Nhận định i) sai
 - B. Nhận định ii) sai
 - C. Nhận định iii) sai
 - D. Không có nhận định nào sai
11. [4.11] Cho biết những nhận định nào sau đây là ĐÚNG về cây B (B-Tree) bậc m i) Mỗi nút phải có ít nhất 2 cây con không rỗng
- ii) Mỗi nút có nhiều nhất $m - 1$ dữ liệu (entry)
 - iii) Tất cả các nút lá nằm trên cùng một mức
- A. Chỉ có i) và iii) đúng
 - B. Chỉ có i) và ii) đúng
 - C. Chỉ có ii) và iii) đúng
 - D. Cả ba nhận định trên đều đúng
12. [4.12] Biết rằng duyệt tiền thứ tự và duyệt hậu thứ tự một cây nhị phân cho kết quả ngược nhau. Ví dụ, duyệt tiền thứ tự là (A,B,C,D), duyệt hậu thứ tự là (D,C,B,A), nhận định nào sau đây đúng nhất
- A. Bất cứ nút nào cũng không có cây con bên trái



- B. Bất cứ nút nào cũng không có cây con bên phải
C. Cây có chiều cao đúng bằng tổng số nút
D. Cây nhị phân hoặc là rỗng hoặc chỉ có một nút
13. [4.13] Đối với cây AVL, hệ số cân bằng (chênh lệch chiều cao cây con) ở mỗi nút trong cây có giá trị nằm trong đoạn
- A. $[0, 1]$
B. $[-1, 1]$
C. $[1, 2]$
D. $[-2, 2]$
14. [4.14] Cho cây nhị phân có các nút A, B, C, D, E, F, G. Duyệt tiền thứ tự (PreOrder) trên cây nhị phân thu được (A,B,C,D,E,F,G). Khi duyệt theo trung thứ tự (InOrder), kết quả có thể là
- A. (C,A,B,D,E,F,G)
B. (A,B,C,D,E,F,G)
C. (D,A,C,E,F,B,G)
D. (A,D,C,F,E,G,B)
15. [4.15] Cho cây nhị phân có các nút A, B, C, D, E, F, G. Duyệt tiền thứ tự (PreOrder) trên cây nhị phân thu được (A,B,C,D,E,F,G). Khi duyệt theo trung thứ tự (InOrder), kết quả có thể là
- A. (C,A,B,D,E,F,G)
B. (A,B,C,D,E,F,G)
C. (D,A,C,E,F,B,G)
D. (A,D,C,F,E,G,B)
16. [4.16] Biết rằng duyệt tiền thứ tự một cây nhị phân cho kết quả là A,B,C,D,E,K,F,G, kết quả duyệt trung thứ tự là B,C,A,D,K,E,F,G. Hãy cho biết kết quả duyệt hậu thứ tự
- A. C, B, K, G, F, E, D, A
B. C, B, K, G, E, F, D, A
C. C, B, G, K, F, E, D, A
D. 3 đáp án trên đều sai
17. [4.17] Biết rằng duyệt tiền thứ tự và duyệt hậu thứ tự một cây nhị phân cho kết quả ngược nhau (Ví dụ, duyệt tiền thứ tự là ABCD, duyệt hậu thứ tự là DCBA), nhận định nào sau đây đúng
- A. Cây nhị phân hoặc là rỗng hoặc chỉ có một nút
B. Bất cứ nút nào cũng không có cây con bên trái
C. Cây có chiều cao đúng bằng tổng số nút
D. Bất cứ nút nào cũng không có cây con bên phải
18. [4.18] Cho một cây nhị phân có chiều cao $H = 5$. Gọi N là số nút trên cây thì $A \leq N \leq B$ Giá trị của B là. $KQ : \dots\dots\dots$

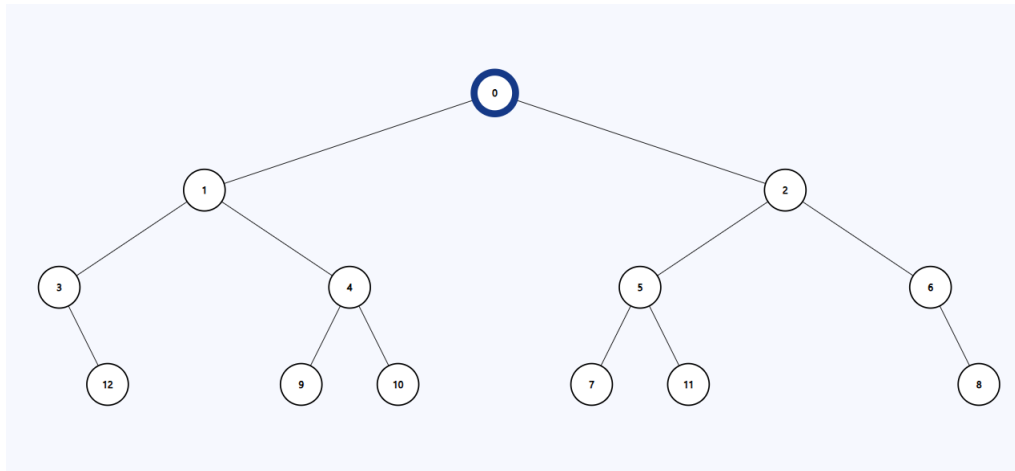


19. [4.19] Cho một cây splay có biểu bằng dấu ngoặc như sau: $30(29,31(N,32(N,35)))$ với N là *NULL*. Lần lượt thêm 37, 33 vào cây splay kể trên, số nút trên mức (level) 2 là. *KQ* :
20. [4.20] Cho một cây nhị phân tìm kiếm có hậu thứ tự lần lượt là 28, 30, 29, 33, 35, 34, 31. Cây nhị phân trên có tổng các khóa trên các nút lá là. *KQ* :
21. [4.21] Cho một cây AVL được biểu diễn dưới dạng dấu ngoặc như sau: $44(38(31(27,34), 41(39,N)), 109(89, 114))$ với N là *NULL*. Lần lượt xóa các nút 109 và 89 ra khỏi cây (luôn lấy các nút lớn trên cây con bên trái), tổng các khóa trên nút ở mức (level) 0 và 1 là. *KQ* :
22. [4.22] Một cây nhị phân có:
- Hậu thứ tự là 32, 38, 42, 40, 34, 25.
 - Trung thứ tự là 32, 25, 38, 34, 42, 40.
- Tổng các nút trên mức (level) 0 và 1 của cây là. *KQ* :
23. [4.23] Lần lượt thêm các số: 46 99 25 60 48 15 92 57 93 45 vào một B-Tree ($m = 3$). Chiều cao của cây sau khi thêm là?. *KQ* :
24. [4.24] Lần lượt thêm các nút mang khóa nguyên 91, 3, 62, 14, 44, 20, 58, 42, 17, 59, 76, 94 vào cây BST ban đầu rỗng. Chiều cao của cây sau khi thêm là. *KQ* :
25. [4.25] Cho các phát biểu sau đây:
1. Tất cả các nút trong một cây đều có bậc nội (indegree) bằng 1.
 2. Trong một cây nhị phân, một nút bất kỳ có thể có ít hơn 2 con.
 3. Tất cả các nút (ngoại trừ nút lá) trong một cây đều có bậc ngoại lớn hơn hoặc bằng 1.
 4. Trong một cây nhị phân, nếu biết chiều cao của cây là 4 thì số nút của cây là 15.
- Số phát biểu đúng là:
- A. 0
 - B. 1
 - C. 2
 - D. 3
26. [4.26] Giả sử rằng các toán tử $+$, $-$, $*$ là liên kết trái (left associative) và là liên kết phải (right associative). Thứ tự ưu tiên (từ cao nhất đến thấp) là $^, *, +, -$. Biểu thức hậu tố tương ứng với biểu thức infix $a + b * c - d^e^f$ là. *KQ* :
27. [4.27] Cây nhị phân có 100 node tìm
- chiều cao nhỏ nhất. *KQ* :
 - chiều cao lớn nhất. *KQ* :
 - số node lá Cây nhị phân gần hoàn chỉnh (*Nearly_complete_tree*). *KQ* :
 - số lượng cây có thể là cây có chiều cao lớn nhất. *KQ* :
28. [4.28] Cây nhị phân có chiều cao là 10
- số node có thể $A \leq N \leq B$ kết quả $A + B$. *KQ* :



- số node thành Cây nhị phân đầy đủ. KQ :
- số node có thể $A \leq N \leq B$ kết quả $A + B$ tạo thành Cây nhị phân gần hoàn chỉnh (*Nearly_complete_tree*). KQ :

29. [4.29] Cho cây nhị phân sau



- duyệt in-order. KQ :
- duyệt pre-order. KQ :
- duyệt post-order. KQ :
- duyệt theo chiều rộng BST. KQ :
- tổng giá trị node level 2. KQ :
- số node lá. KQ :
- số node nội. KQ :
- chiều cao của cây. KQ :
- level cao nhất của cây. KQ :

30. [4.30] cho cây nhị phân

- khi nào thứ tự in-order trùng post-order. KQ :
- khi nào thứ tự in-order trùng pre-order. KQ :
- khi nào thứ tự pre-order trùng post-order. KQ :
- trong cây BST in-order có gì đặc biệt. KQ :



nhóm thảo luận CSE

<https://www.facebook.com/groups/211867931379013>

CHÚC CÁC EM THI TỐT

