

Câu hỏi 1

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Trong trường hợp xấu nhất, giải thuật sắp xếp nào không có độ phức tạp $O(n^2)$

- ☒ a. Merge sort
- ☐ b. Quicksort
- ☐ c. Bubble sort
- ☐ d. Insertion sort

$O(n \log n)$

Câu hỏi 2

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Lần lượt chèn các phần tử {71, 65, 84, 67, 69, 83} vào 1 BST rỗng. Phần tử nằm ở tầng (level) lớn nhất là:

- ☐ a. 69
- ☐ b. 67
- ☒ c. 83
- ☐ d. 65

Câu hỏi 3

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Trong trường hợp tốt nhất, giải thuật sắp xếp nào có độ phức tạp $O(n^2)$

- ☐ a. Quicksort
- ☒ b. Selection sort
- ☐ c. Bubble sort
- ☐ d. Insertion sort

Câu hỏi 4

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Cấu trúc dữ liệu nào có thể mô tả một đồ thị liên thông không có chu trình

- ☐ a. stack
- ☐ b. linked list
- ☐ c. queue
- ☒ d. tree

Câu hỏi 5

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Bài toán nào sau đây có thể không dùng đệ quy để giải?

- ☐ a. Knight's tour
- ☐ b. Tower of Hanoi
- ☐ c. Fibonacci number
- ☒ d. Cả 3 bài toán trên đều có thể

Câu hỏi 6

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Giả sử chúng ta dùng giải thuật quicksort để sắp xếp 1 dãy các số nguyên, sau 1 pass (lần partition) đầu tiên thì dãy có kết quả như sau: {1, 5, 4, 6, 3, 8, 10, 33, 12, 11}. Phát biểu nào sau đây đúng:

- ☒ a. Phần tử pivot vừa được chọn có thể là 8 hoặc 10
- ☐ b. Phần tử pivot vừa được chọn chỉ có thể là 10
- ☐ c. Phần tử pivot vừa được chọn không phải là 8 hoặc 10
- ☐ d. Phần tử pivot vừa được chọn chỉ có thể là 8

con số

fit me

Câu hỏi 7

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Hủy bỏ cờ

Trong danh sách liên kết đôi vòng (Circularly double linked list), khi thêm xóa 1 phần cần cập nhật bao nhiêu con trỏ?

- ☐ a. 1
- ☐ b. 4
- ☒ c. 2
- ☐ d. 3

Câu hỏi 8

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Cho trước con trỏ quản lý node X trong 1 danh sách liên kết đơn chứa nhiều hơn 1 node. Chỉ dùng duy nhất con trỏ này thì có thể xóa node X ra khỏi danh sách không (không được dùng con trỏ head)

- ☒ a. Không thể
- ☐ b. Được, nếu node X không phải là node cuối cùng
- ☐ c. Trong mọi trường hợp đều có thể xóa
- ☐ d. Được, nếu node X không phải là node đầu tiên

Câu hỏi 9

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Cho biết độ phức tạp của đoạn code sau:

```
for(int i = 0; i < n; i++)  
    for(int j = 0; j <= i; j++)  
        for(int k = 1; k < n; k=k*3)  
            print("midterm");
```

- ☐ a. $O(n^2)$
- ☐ b. $O(n^3)$
- ☐ c. $O(n * \log n)$
- ☒ d. $O(n^2 * \log n)$
- ☐ e. Các câu trên đều sai

$1 + 2 + \dots + n$

$\times \log_3 n$

$$\frac{n(n-1)}{2} \times n$$

Câu hỏi 10

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Trường hợp xấu nhất khi tìm kiếm trên BST có độ phức tạp:

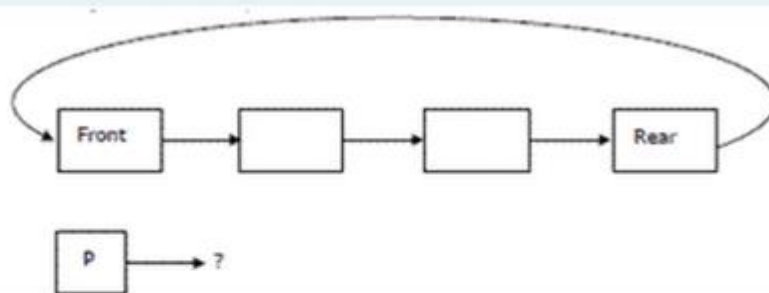
- ☐ a. $O(n * \log n)$
- ☒ b. $O(n)$
- ☐ c. $O(n^2)$
- ☐ d. $O(\log n)$

Câu hỏi 11

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Hủy bỏ cờ



Giả sử chúng ta hiện thực hàng đợi bằng Circularly linked list như hình trên, con trỏ p được dùng để truy xuất các phần tử trong queue. Con trỏ p nên trỏ đến node nào để các tác vụ cơ bản có thể thực hiện 1 cách nhanh chóng?

- ☐ a. Không thể chỉ dùng duy nhất 1 con trỏ p để quản lý
- ☐ b. Node Rear
- ☒ c. Node bất kì
- ☐ d. Node Front

Câu hỏi **12**

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

Kỹ thuật nào được dùng trong quicksort

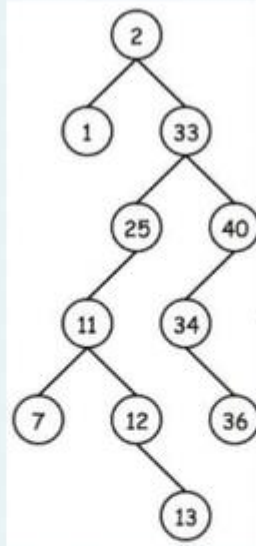
- ☐ a. backtracking
- ☒ b. divide and conqueror
- ☐ c. dynamic programming
- ☐ d. greedy

Câu hỏi **13**

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi



Duyệt hậu thứ tự (LRN) cây trên có kết quả là:

- ☐ a. 1 7 13 12 11 25 34 36 40 33 2
- ☐ b. 1 2 7 11 12 13 25 33 34 36 40
- ☒ c. 1 7 13 12 11 25 36 34 40 33 2
- ☐ d. 40 36 34 33 25 13 12 11 7 2 1

Câu hỏi **14**

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

Cấu trúc nào sau đây không phải là cấu trúc tuyến tính (linear structure)

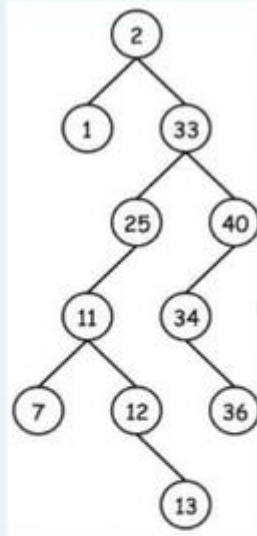
- ☐ a. array
- ☐ b. queue
- ☐ c. stack
- ☒ d. tree

Câu hỏi 15

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi



Duyệt tuyến thứ tự (NLR) có kết quả là:

- ☐ a. 40 36 34 33 25 13 12 11 7 2 1
- ☐ b. 2 1 33 25 40 11 7 12 13 36 34
- ☒ c. 2 1 33 25 11 7 12 13 40 34 36
- ☐ d. 1 2 7 11 12 13 25 33 34 36 40

Câu hỏi 16

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Chuyển sang dạng hậu tố của biểu thức sau: $(A + B \wedge D) / (E - F) + G$

- ☐ a. $ABD + \wedge EF - / G +$
- ☒ b. $ABD \wedge + EF - / G +$
- ☐ c. $ABD + \wedge EF / - G +$
- ☐ d. $ABD \wedge + EF / - G +$

$ABD \wedge + EF - / G +$

Câu hỏi 17

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Lần lượt chèn các phần tử {10, 1, 3, 5, 15, 12, 16} vào 1 BST rỗng. Chiều cao của cây được tạo thành là: (lưu ý: cây chỉ có node gốc có chiều cao là 1)

- ☐ a. 5
- ☒ b. 4
- ☐ c. 6
- ☐ d. 3

Câu hỏi 18

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Số lượng hoán đổi vị trí (swapping) cần để sắp xếp dãy {8, 22, 7, 9, 31, 19, 5, 13} theo thứ tự tăng dần bằng giải thuật insertion sort

- ☐ a. 16
- ☐ b. 13
- ☒ c. 14
- ☐ d. 15

8 | 22

8 7 22

7 8 22

2 8 9 22

Câu hỏi 19

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Trong một hệ thống, người ta sử dụng cấu trúc dữ liệu danh sách liên kết đôi để lưu trữ các địa điểm lưu trú trên địa bàn một thành phố. Thông tin một địa điểm lưu trú bao gồm mã địa điểm, tọa độ trên bản đồ thành phố (kinh độ, vĩ độ), giá của địa điểm lưu trú (theo ngày).

Sử dụng ngôn ngữ lập trình C/C++ để thực hiện các yêu cầu sau:

1. Khai báo các cấu trúc cần thiết để lưu trữ thông tin nêu trên.
2. Hãy viết hàm/ phương thức cần thiết (phù hợp với câu 1) để tìm và trả về đầy đủ các thông tin của địa điểm lưu trú gần nhất với một tọa độ cho trước.
3. Hãy đề xuất một giải thuật phù hợp để tìm và trả về đầy đủ các thông tin của địa điểm lưu trú với giá gần nhất trong khoảng cách R cho trước với một tọa độ cho trước.

22 19 31
19 22

5 31

5

5

Câu hỏi 20

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Cấu trúc dữ liệu nào cho phép thêm hoặc xóa ở cả đầu (head) và đuôi (tail)

- ☒ a. list
- ☐ b. stack
- ☐ c. queue
- ☐ d. Cả 3 lựa chọn trên đều đúng

5 5 9 19 22

Câu hỏi 21

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Giả sử bạn có con trỏ head và tail để quản lý danh sách liên kết đơn. Thao tác nào sau đây phụ thuộc và chiều dài danh sách?

- ☐ a. Thêm 1 phần tử vào đầu danh sách
- ☒ b. Thêm 1 phần tử vào cuối danh sách
- ☐ c. Xóa 1 phần tử ở đầu danh sách
- ☐ d. Xóa 1 phần tử ở cuối danh sách

13 13 13
11
13

Câu hỏi 22

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Hoán vị nào có thể được tạo ra nếu chúng ta đưa vào stack chuỗi số {5, 6, 7, 8, 9} theo thứ tự từ trái sang phải, khi push vào xong có thể thực hiện thao tác pop xen kẽ để sinh ra chuỗi kết quả:

- ☐ a. 7, 8, 9, 6, 5 ✓
- ☒ b. 9, 8, 7, 5, 6 ✗
- ☐ c. 5, 9, 6, 7, 8 ✗
- ☐ d. 7, 8, 9, 5, 6 ✗

Câu hỏi 23

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Khi xóa 1 node trong BST mà node đó có cả 2 con thì chúng ta phải tìm node liền trước node cần xóa. Node này có đặc điểm:

- ☐ a. Không tồn tại node như vậy
- ☒ b. Có thể là node lá hoặc node không có con trái
- ☐ c. Chỉ có thể là node lá
- ☐ d. Có thể là node lá hoặc node không có con phải

Câu hỏi 24

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Kỹ thuật nào được dùng để giải bài toán n-queens

- ☒ a. backtracking ✓
- ☐ b. dynamic programming
- ☐ c. divide and conqueror
- ☒ d. greedy

Câu hỏi 25

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Để thao tác nối (concat) 2 danh sách thành 1 danh sách có độ phức tạp $O(1)$, thì 2 danh sách ban đầu được hiện thực dưới dạng:

- ☒ a. Array ?
- ☒ b. Singly linked list ✓
- ☐ c. Circularly double linked list
- ☐ d. Doubly linked list

Câu hỏi 26

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Số lượng hoán đổi vị trí (swapping) cần để sắp xếp dãy 18, 22, 7, 9, 31, 19, 5, 13 theo thứ tự tăng dần bằng giải thuật bubble sort

- ☐ a. 13
- ☒ b. 12
- ☒ c. 14
- ☐ d. 11

Handwritten notes for Question 26:
Initial array: 18, 22, 7, 9, 31, 19, 5, 13
Handwritten numbers: 5 8 22 7 9 31 19 13
Handwritten numbers: 6 4 2 1 1
Handwritten numbers: 5 7 8 22 9 13 19 14
Handwritten numbers: 19 31
Handwritten numbers: 9 22

Câu hỏi 27

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Giải thuật sắp xếp nào không có tính chất ổn định (stable)

- ☐ a. Insertion sort
- ☒ b. Bubble sort
- ☒ c. Quicksort
- ☐ d. Selection sort

Handwritten notes for Question 27:
Handwritten numbers: 5 7 8 9 22 13 19 31
Handwritten numbers: 5 7 8 9 13 22 19 31
Handwritten numbers: 19 22

Câu hỏi 28

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

LIFO là viết tắt của gì? Và cấu trúc dữ liệu nào tuân theo quy tắc đó?

- ☒ a. Last In First Out, Stack
- ☐ b. First In Last Out, Stack
- ☐ c. First In Last Out, Queue
- ☐ d. Last In First Out, Queue

Câu hỏi 29

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

Cờ câu hỏi

Duyệt trung thứ tự (Inorder traversal) của BST có đặc điểm:

- ☐ a. Duyệt qua các phần tử theo thứ tự đã được chèn vào trước đó
- ☒ b. Duyệt qua các phần tử có giá trị key giảm dần
- ☐ c. Duyệt qua các phần tử có giá trị key tăng dần
- ☐ d. Duyệt qua các phần tử theo thứ tự ngẫu nhiên

Câu hỏi **30**

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

Có bao nhiêu trường hợp khác nhau khi chèn 1 phần tử vào BST

- ☐ a. 4
- ☐ b. 1
- ☒ c. 3
- ☐ d. 2

Câu hỏi **31**

Chưa được trả lời

Chấm điểm của 1,00

🚩 Cờ câu hỏi

Giải thuật tìm kiếm nào có độ phức tạp $O(1)$

- ☐ a. tree based search
- ☐ b. linear search
- ☐ c. binary search
- ☒ d. Cả 3 câu trên đều sai