**CÂU HỎI ÔN TẬP**

**CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT**

CÂU 1

**"Hãy chọn định nghĩa đúng nhất về danh sách kiểu hàng đợi (Queue)?"**

a. "Hàng đợi là kiểu danh sách tuyến tính trong đó, phép bổ sung phần tử ở một đầu, gọi là lối sau (rear) và phép loại bỏ phần tử được thực hiện ở đầu kia, gọi là lối trước (front)."

b. "Hàng đợi là kiểu danh sách tuyến tính trong đó, phép bổ sung một phần tử hay loại bỏ được thực hiện ở một đầu danh sách gọi là đỉnh (Top)."

c. "Hàng đợi là kiểu danh sách tuyến tính trong đó, phép bổ sung một phần tử được thực hiện ở một đầu, gọi là lối sau (rear) hay lối trước (front). Phép loại bỏ không thực hiện được."

d. "Hàng đợi là một danh sách tuyến tính trong đó phép bổ sung một phần tử và phép loại bỏ một phần tử được thực hiện ở tại một vị trí bất kì trong danh sách."

CÂU 2

**"Trong bốn kiểu ký hiệu sau đây, ký hiệu nào biểu thị cho danh sách kiểu hàng đợi?"**

a. "LIFO"

b. "FILO"

c. "FIFO"

d. "LOLO"

CÂU 3

**"Để thêm một đối tượng x bất kỳ vào Stack, ta dùng hàm nào sau đây?"**

a."POP(x)"

b. "PUSH(x)"

c."TOP(x)"

d. "EMPTY(x)"

CÂU 4

**"Để loại bỏ một đối tượng ra khỏi Stack, ta dùng hàm nào sau đây?"**

a. "PUSH(x)"

b. "EMPTY(x)"

c. "FULL(x)"

d. "POP(x)"

CÂU 5

**"Trong lưu trữ dữ liệu kiểu Queue (Q) dưới dạng mảng nối vòng, giả sử F là con trỏ trỏ tới lối trước của Q, R là con trỏ trỏ tới lối sau của Q. Điều kiện F=R=0 nghĩa là gì trong các phương án sau?"**

a. "Queue tràn."

b. "Queue rỗng."

c. "Đặt phần tử đầu và phần tử cuối của Queue bằng 0."

d. "Kiểm tra chỉ số trước và chỉ số sau của Queue có bằng nhau hay không."

CÂU 6

**"Trong lưu trữ dữ liệu kiểu Queue (Q), giả sử F là con trỏ trỏ tới lối trước của Q, R là con trỏ trỏ tới lối sau của Q. Khi thêm một phần tử vào Queue, thì R và F thay đổi thế nào trong các phương án sau?"**

a. "F không thay đổi, R=R+1."

b. "F không thay đổi, R=R-1."

c. "F=F+1, R không thay đổi."

d. "F=F-1, R không thay đổi."

CÂU 7

**"Trong lưu trữ dữ liệu kiểu Queue (Q), giả sử F là con trỏ trỏ tới lối trước của Q, R là con trỏ trỏ tới lối sau của Q. Khi loại bỏ một phần tử vào Queue, thì R và F thay đổi thế nào trong các phương án sau?"**

a. "F không thay đổi, R=R+1."

b. "F không thay đổi, R=R-1."

c. "F=F+1, R không thay đổi."

d. "F=F-1, R không thay đổi."

CÂU 8

**"Cho cây nhị phân: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N. Cây con trái của cây B bao gồm những phần tử nào trong các phương án sau?"**

a. "C, D"

b. "E, J, K"

c. "D, H, I"

d. "C, D, E"

CÂU 9

**"Cho cây nhị phân: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N. Cây con trái của cây C bao gồm những phần tử nào trong các phương án sau?"**

a. "F, L, M"

b. "A, B"

c. "E, F, G"

d. "E, F"

CÂU 10

**"Cho cây nhị phân: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N. Cây con phải của cây C bao gồm những phần tử nào trong các lựa chọn sau?"**

a. "F, G, L"

b. "G, N"

c. "D, E, F"

d. "D, E"

CÂU 11

**"Cho cây nhị phân: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N. Cây con phải của cây B bao gồm những phần tử nào trong các lựa chọn sau?"**

a. "C, D"

b. "E, J, K"

c. "E, J, K"

d. "D, E, H"

CÂU 12

**"Hãy cho biết quy tắc đúng của phép duyệt cây theo thứ tự trước trong các phương án sau?"**

a. "Duyệt gốc; Duyệt cây con trái theo thứ tự trước; Duyệt cây con phải theo thứ tự trước."

b. "Duyệt cây con trái theo thứ tự trước; Duyệt gốc; Duyệt cây con phải theo thứ tự trước."

c. "Duyệt cây con trái theo thứ tự trước; Duyệt cây con phải theo thứ tự trước; Duyệt gốc."

d. "Duyệt gốc, cây trái, cây phải đồng thời theo thứ tự trước."

CÂU 13

**"Hãy cho biết quy tắc đúng của phép duyệt cây theo thứ tự giữa trong các phương án sau?"**

a. "Duyệt gốc; Duyệt cây con trái theo thứ tự giữa; Duyệt cây con phải theo thứ tự giữa."

b. "Duyệt cây con trái theo thứ tự giữa; Duyệt gốc; Duyệt cây con phải theo thứ tự giữa."

c. "Duyệt cây con trái theo thứ tự giữa; Duyệt cây con phải theo thứ tự giữa; Duyệt gốc."

d. "Duyệt gốc, cây trái, cây phải đồng thời theo thứ tự giữa."

CÂU 14

**"Hãy cho biết quy tắc đúng của phép duyệt cây theo thứ tự sau trong các phương án sau?"**

a. "Duyệt gốc; Duyệt cây con trái theo thứ tự sau; Duyệt cây con phải theo thứ tự sau."

b. "Duyệt cây con trái theo thứ tự sau; Duyệt gốc; Duyệt cây con phải theo thứ tự sau."

c. "Duyệt cây con trái theo thứ tự sau; Duyệt cây con phải theo thứ tự sau; Duyệt gốc."

d. "Duyệt gốc, cây trái, cây phải đồng thời theo thứ tự sau."

CÂU 15

**"Yếu tố nào sau đây để xây dựng nên một chương trình hoàn chỉnh?"**

a. "Dữ liệu tốt, giải thuật đơn giản."

b. "Cấu trúc dữ liệu tốt."

c. "Giải thuật có thời gian thực hiện nhanh nhất ."

d. "Cấu trúc dữ liệu thích hợp, giải thuật xử lý hiệu quả ."

CÂU 16

**"Theo các phương án dưới đây, kích thước lưu trữ kiểu số nguyên (Integer) bao nhiêu byte?"**

a. "1 byte."

b. "2 byte."

c. "4 byte."

d. "6 byte."

CÂU 17

**"Chọn phương án cho biết đối tượng T là kiểu gì trong khai báo sau? type T = (obj1, obj2,..., objn);"**

a. "Là kiểu đoạn con."

b. "Là kiểu integer."

c. "Là kiểu đối tượng."

d. "Là kiểu liệt kê."

CÂU 18

**"Chọn phương án cho biết đối tượng T là kiểu gì trong khai báo sau?**

**Var T : array[1..10] of real;"**

a. "Là kiểu mảng."

b. "Là kiểu đoạn con."

c. "Là kiểu real."

d. "Là kiểu liệt kê."

CÂU 19

**"Hãy chọn câu trả lời đúng nhất về giải thuật?"**

a. "Giải thuật cần có một hoặc nhiều dữ liệu ra (output), dữ liệu vào (input)."

b. "Giải thuật hay còn gọi là thuật toán dùng để chỉ phương pháp hay cách thức giải quyết vấn đề( bao gồm một dãy các bước tính toán rõ ràng và chính xác) ."

c. "Giải thuật là một dãy hữu hạn các bước, tất cả các phép toán có mặt trong các bước của thuật toán phải đủ đơn giản."

d. "Giải thuật là nòng cốt của chương trình."

CÂU 20

**"Hãy cho biết đâu là đặc trưng của thuật toán trong các phương án sau?"**

a. "Mỗi thuật toán có bộ dữ liệu vào, ra tương ứng."

b. "Mỗi bước của thuật toán cần phải được mô tả một các chính xác."

c. "Thuật toán phải dừng lại sau một số hữu hạn các bước cần thực hiện."

d. "Tất cả các đặc trưng đã nêu."

CÂU 21

**"Dựa vào yếu tố nào sau đây để đánh giá thời gian thực hiện của giải thuật?"**

a. "Tính xác định."

b."Tính dừng."

c. "Độ phức tạp tính toán của giải thuật."

d. "Thời gian khi chạy chương trình cụ thể."

CÂU 22

**"Hãy cho biết phương án đúng của để sắp xếp theo thứ tự tăng dần của cấp thời gian thực hiện chương trình?"**

a. "O(1), O(nlogn), O(n), O(logn)."

b. "O(1), O(logn), O(n), O(nlogn)."

c. "O(nlogn), O(n), O(logn), O(1)."

d. "O(logn), O(n), O(nlogn), O(1)."

CÂU 23

**"Hãy cho biết câu trả lời đúng nhất về đặc điểm của giải thuật đệ quy?"**

a. "Trong thủ tục đệ quy có lời gọi đến chính thủ tục đó."

b. "Sau mỗi lần có lời gọi đệ quy thì kích thước của bài toán được thu nhỏ hơn trước."

c. "Có một trường hợp đặc biệt, trường hợp suy biến. Khi trường hợp này xảy ra thì bài toán còn lại sẽ được giải quyết theo một cách khác."

d. "Tất cả các đáp án đều đúng."

CÂU 24

**"Hãy cho biết phương pháp nào sau đây để loại bỏ nút X trên cây nhị phân tìm kiếm, với X là một phần tử bất kỳ?"**

a. "Tìm nút chứa khoá lớn nhất trong cây con phải, đưa giá trị chứa trong đó sang nút X , rồi xoá X."

b. "Tìm nút chứa khoá lớn nhất trong cây con trái, đưa giá trị chứa trong đó sang nút X , rồi xoá X."

c. "Chỉ việc xoá X, vì X không liên quan đến phần tử nào khác."

d. "Không thể xoá X ra khỏi cây nhị phân tìm kiếm."

CÂU 25

**"Với dữ liệu đầu vào (n) đủ nhỏ, ta nên sử dụng phương pháp sắp xếp nào sau đây?"**

a. "Sắp xếp lựa chọn(Selection sort)."

b. "Sắp xếp trộn(Merge sort)."

c. "Sắp xếp vun đống(Heap sort)."

d. "Sắp xếp nhanh(Quick sort)."

CÂU 26

**"Trong các danh sách tuyến tính sau đây, danh sách nào sau đây có dạng ngăn xếp?"**

a. "Là một danh sách tuyến tính trong đó phép bổ sung một phần tử vào ngăn xếp được thực hiện ở một đầu , và phép loại bỏ được thực hiện ở đầu kia."

b. "Là một danh sách tuyến tính trong đó phép bổ sung sung một phần tử vào ngăn xếp được thực hiện ở một đầu, Và phép loại bỏ không thực hiện được."

c. "Là một danh sách tuyến tính trong đó phép bổ sung một phần tử vào ngăn xếp và phép loại bỏ một phần tử khỏi ngăn xếp luôn luôn thực hiện ở một đầu gọi là đỉnh."

d. "Là một danh sách tuyến tính trong đó phép bổ sung một phần tử vào ngăn xếp và phép loại bỏ một phần tử khỏi ngăn xếp luôn luôn thực hiện ở tại một vị trí bất kì trong danh sách."

CÂU 27

**"Danh sách tuyến tính dạng ngăn xếp làm việc theo nguyên tắc nào sau đây?"**

a. "FIFO( first in first out)."

b. "LIFO(last in first out)."

c. "LILO(last in last out)."

d. "FOLO(fisrt out last out)."

CÂU 28

**"Với dữ liệu đầu vào (n) lớn, ta nên sử dụng phương pháp sắp xếp nào sau đây?"**

a. "Sắp xếp trộn (Merge sort) hoặc Sắp xếp đống(Heap sort)."

b. "Sắp xếp chọn(selection sort), sắp xếp chèn ( Insert sort)."

c. "Sắp xếp nổi bọt ( bubble sort) hoặc Sắp xếp chọn(selection sort)."

d."Sắp xếp đống(Heap sort) hoặc Sắp xếp nhanh(quick sort)."

CÂU 29

**"Hãy cho biết phát biểu nào đúng nhất về Giải thuật đệ quy?"**

a. "Trong giải thuật của nó có lời gọi tới chính nó nhưng với phạm vi nhỏ hơn."

b. "Trong giải thuật của nó có lời gọi tới chính nó nhưng với phạm vi lớn hơn."

c. "Trong giải thuật của nó có lời gọi tới một giải thuật khác đã biết kết quả."

d. "Trong giải thuật của nó có lời gọi tới chính nó."

CÂU 30

**"Giả sử T1(n) và T2(n) là thời gian thực hiện của hai giai đoạn chương trình P1 và P2 mà T1(n) = O(f(n)); T2(n) = O(g(n)). Theo qui tắc tổng xác định độ phức tạp tính toán của giải thuật thì thời gian thực hiện đoạn P1 rồi đến P2 là phương án nào sau đây?"**

a. "T1(n) + T2(n) = O((f(n)+g(n)))."

b. "T1(n) + T2(n) = O(max(f(n),g(n)))."

c. "T1(n) + T2(n) = O(Min(f(n),g(n)))."

d. "T1(n) + T2(n) = O((f(n) or g(n)))."

CÂU 31

**"Trong một chương trình có 3 bước thực hiện, mà thời gian thực hiện từng bước lần lượt là O(n^2), O(n^3) và O(nlogn). Cho biết thời gian thực hiện của chương trình là bao nhiêu trong các phương án sau?"**

a. "O(n^2)+ O(n^3) + O(nlogn)."

b. "O(n^2)."

c. O(n^3)."

d. "O(nlogn)."

CÂU 32

**"Nếu tương ứng với P1 và P2 là T1(n) = O(f(n)), T2(n) = O(g(n)) thì thời gian thực hiện P1 và P2 lồng nhau sẽ là bao nhiêu trong các phương án sau?"**

a. "T1(n)T2(n) = O(f(n)+g(n))."

b. "T1(n)T2(n) = O(f(n).g(n))."

c. "T1(n)T2(n) = O(f(n)and g(n))."

d. "T1(n)T2(n) = O(f(n)/g(n))."

CÂU 33

**"Thời gian thực hiện các lệnh đơn (gán, đọc, viết) là bao nhiêu trong các phương án sau?"**

a. "O(1)."

b. "O(2)."

c. "O(logn)."

d. "O(n)."

CÂU 34

**"Hãy chọn phương án đúng về độ phức tạp thời gian thực hiện câu lệnh (1)?**

**function Euclid (m, n : integer) :integer;**

**var r : integer ;**

**begin r := m mod n; (1)**

**while r<> 0 do (2)**

**begin m := n; (3)**

**n :=r; (4)**

**r := m mod n; (5)**

**end; Euclid := n; (6)**

**end;"**

a. "O(n)"

b. "O(2)"

c. "O(m)"

d. "O(1)"

CÂU 35

**"Hãy chọn phương án đúng về độ phức tạp thời gian thực hiện câu lệnh (1)?**

**function Euclid (m, n : integer) :integer;**

**var r : integer ;**

**begin r := m mod n; (1)**

**while r<> 0 do (2)**

**begin m := n; (3)**

**n :=r; (4)**

**r := m mod n; (5)**

**end; Euclid := n; (6)**

**end;"**

a. "O(n)"

b. "O(1)"

c. "O(2)"

d. "O(n^2)"

CÂU 36

**"Hãy cho biết mỗi lần gọi đệ quy thì giá trị của n sẽ thế nào trong hàm đệ qui sau?**

**Function Factorial(n)**

**Begin**

**if n= 0 then Factorial:=1**

**else Factorial := n\*Factorial(n-1);**

**End;"**

a. "Giảm 1"

b. "Tăng 1"

c. "n=0"

d. "n=1"

CÂU 37

**"Cho hàm đệ qui sau, chọn phương án đúng về tác dụng của dòng lệnh "if n=0 then Factorial:=1"?**

**Function Factorial(n)**

**Begin**

**if n=0 then Factorial:=1**

**else Factorial := n\*Factorial(n-1);**

**End;"**

a. "Điều kiện không thực hiện đệ quy."

b. "Lặp vô hạn."

c. "Điều kiện dừng đệ quy."

d. "Lặp 1 lần."

CÂU 38

**"Hàm đệ qui sau giải bài toán gì sau đây?**

**Function Factorial(n)**

**Begin**

**if n= 0 then Factorial:=1**

**else Factorial := n\*Factorial(n-1);**

**End;"**

a. "Tính số cặp thỏ sau n tháng."

b. "Tính n^n (n mũ n)."

c. "Tính giai thừa n."

d. "Tính tích: 1\*2\*3\*…\*(n-1)."

CÂU 39

"Hàm đệ qui cho kết quả nào sau đây khi n=3?

**Function Factorial(n)**

**Begin**

**if n= 0 then Factorial:=1**

**else Factorial := n\*Factorial(n-1);**

**End;"**

a. "2"

b. "6"

c. "9"

d. "8"

CÂU 40

**"Hàm đệ qui cho kết quả nào sau đây khi n=4?**

**Function F(n:integer):integer;**

**Begin**

**if n<=2 then F:=1**

**else F := F(n-2) + F(n-1)**

**End;"**

a. "3"

b. "8"

c. "10"

d. "11"

CÂU 41

**"Cho giải thuật đệ quy của bài toán Tháp Hà Nội, chọn phương án đúng về số bước chuyển đĩa khi n=4?**

**Procedure Chuyen(n, A, B, C)**

**Begin**

**if n=1 then chuyển đĩa từ A sang C**

**else**

**begin**

**call Chuyen(n-1, a, C, B);**

**call Chuyen(1, A, B, C);**

**call Chuyen(n-1, B, A, C) ;**

**end;**

**End;"**

a. "14 bước."

b. "8 bước."

c. "16 bước."

d. "15 bước."

CÂU 42

**Cho S là ngăn xếp , Phép toán thêm phần tử vào ngăn xếp là Push, phép lấy ra một phần tử từ ngăn xếp là POP, giải thuật sau làm nhiệm vụ gì sau đây?**

**procedure Chuyen\_doi(N)**

**begin**

**while N <> 0 do**

**R := N mod 2;**

**call PUSH(S, R);**

**N := N div 2;**

**end;**

**while not Empty(S) do**

**begin**

**call POP(S, R);**

**write(R);**

**end.**

**end.**

1. ứng dụng ngăn xếp để đổi số N từ cơ số 10 sang cơ số 2
2. ứng dụng ngăn xếp để tính số dư trong phép chia N cho 2
3. ứng dụng ngăn xếp để thay N bằng thương của phép chia N cho 2
4. ứng dụng ngăn xếp để Đưa giá trị N vào ngăn xếp và lấy ra giá trị N

CÂU 43

**Cho Stack gồm 5 phần tử {12, 5, 20, 23, 72}, trong đó 72 là phần tử ở đỉnh Stack. Để lấy ra phần tử thứ 4 trong Stack ta phải thực hiện theo phương án nào?**

a. "POP(72), POP(23), POP(20), POP(5)."

b. "POP(23), PUSH(23), POP(72)."

c. "POP(72), POP(23), PUSH(72).

d. "POP(23), PUSH(72), POP(72)."

CÂU 44

**"Trong lưu trữ dữ liệu kiểu Stack, giải thuật sau thực hiện công việc gì sau đây?**

**Procedure F(X)**

**Begin**

**T:=T+1;**

**S[T]:=X;**

**End;"**

a. "Kiểm tra Stack có tràn không."

b. "Kiểm tra Stack có cạn không."

c. "Loại bỏ một phân tử ra khỏi Stack."

d. "Bổ sung một phần tử vào Stack."

CÂU 45

**"Hàm F chính là hàm nào dưới đây trong lưu trữ dữ liệu kiểu Stack?**

**Procedure F(X)**

**Begin**

**T:=T+1;**

**S[T]:=X;**

**End;"**

a. "POP()"

b. "PUSH()"

c. "TOP()"

d. "FULL()"

CÂU 46

**"Trong lưu trữ dữ liệu kiểu Stack, giải thuật sau thực hiện công việc gì sau đây?**

**Function P**

**Begin**

**T:=T-1;**

**P:=S[T+1];**

**End;"**

a. "Kiểm tra Stack có tràn không."

b. "Kiểm tra Stack có cạn không."

c. "Loại bỏ một phân tử ra khỏi Stack."

d. "Bổ sung một phần tử vào Stack."

CÂU 47

**"Khi áp dụng đoạn mã sau, Stack bao gồm các phần tử sau đây nào khi n=13?**

**while n<>0 do**

**begin**

**R:=n mod 2;**

**Push(R);**

**n:=n div 2;**

**end;"**

a. "1 , 1 , 0 , 1"

b. "1 , 0 , 1 , 1"

c. "1 , 0 , 1, 0"

d. "1 , 0 , 0, 1"

CÂU 48

**"Với đoạn mã sau, nếu các phần tử được đưa vào Stack theo thứ tự "1 1 0 1" thì các phần tử được loại khỏi Stack theo thứ tự nào sau đây?**

**While T>0 do**

**begin**

**R:=POP(S[T]);**

**write(R);**

**end;"**

a. "0, 1, 1, 1"

b. "1, 0, 1, 1"

c. "1, 1, 0, 1"

d. "1, 1, 1, 0"

CÂU 49

**"Trong các giải thuật sắp xếp, giải thuật nào sau đây áp dụng phương pháp "Chia để trị"?"**

a. "Quick sort, Heap sort."

b. "Quick sort, Bubble sort."

c. "Quick sort, Merge sort."

d. "Quick sort, Insert sort."

CÂU 50

**"Giải thuật sau thực hiện việc gì trong các phương án sau?**

**Procedure Q(x)**

**Begin**

**if R=n then R:=1**

**else R:=R+1;**

**if F=R then**

**begin**

**write(full)**

**return;**

**end ;**

**Q[R]:=X;**

**if F=0 then F:=1;**

**End;"**

a. "Bổ sung một phần tử vào Queue."

b. "Loại bỏ một phần tử vào Queue."

c. "Kiểm tra Queue có tràn không." v

d. "Kiểm tra Queue có rỗng không."

CÂU 51

**"Hãy cho biết ý tưởng nào sau đây nói về phương pháp sắp xếp chọn tăng dần (select sort)?"**

a. "Lần lượt lấy phần tử của danh sách chèn vị trí thích hợp của nó trong dãy."

b. "Chọn phần tử bé nhất xếp vào vị trí thứ nhất bằng cách đổi chổ phần tử bé nhất với phần tử thứ nhất; Tương tự đối với phần tử nhỏ thứ hai cho đến phần tử cuối cùng."

c. "Bắt đầu từ cuối dãy đến đầu dãy, ta lần lượt so sánh hai phần tử kế tiếp nhau, nếu phần tử nào bé hơn được cho lên vị trí trên."

d. "Phân đoạn dãy thành nhiều dãy con và lần lượt trộn hai dãy con thành dãy lớn hơn, cho đến khi thu được dãy ban đầu đã được sắp xếp."

CÂU 52

**"Hãy cho biết ý tưởng nào sau đây nói về phương pháp sắp xếp nổi bọt (bubble sort)?"**

a. "Lần lượt lấy phần tử của danh sách chèn vị trí thích hợp của nó trong dãy bằng cách đẩy các phần tử lớn hơn xuống."

b. "Chọn phần tử bé nhất xếp vào vị trí thứ nhất bằng cách đổi chổ phần tử bé nhất với phần tử thứ nhất; Tương tự đối với phần tử nhỏ thứ hai cho đến phần tử cuối cùng."

c. "Bắt đầu từ cuối dãy đến đầu dãy, ta lần lượt so sánh hai phần tử kế tiếp nhau, nếu phần tử nào nhỏ hơn được đứng vị trí trên."

d. "Phân đoạn dãy thành nhiều dãy con và lần lượt trộn hai dãy con thành dãy lớn hơn, cho đến khi thu được dãy ban đầu đã được sắp xếp."

CÂU 53

**"Hãy cho biết ý tưởng nào sau đây nói về phương pháp sắp xếp chèn (insertion sort)?"**

a. "Bắt đầu từ cuối dãy đến đầu dãy, ta lần lượt so sánh hai phần tử kế tiếp nhau, nếu phần tử nào nhỏ hơn được đứng vị trí trên."

b. "Chọn phần tử bé nhất xếp vào vị trí thứ nhất bằng cách đổi chổ phần tử bé nhất với phần tử thứ nhất; Tương tự đối với phần tử nhỏ thứ hai cho đến phần tử cuối cùng."

c. "Phân đoạn dãy thành nhiều dãy con và lần lượt trộn hai dãy con thành dãy lớn hơn, cho đến khi thu được dãy ban đầu đã được sắp xếp."

d. "Lần lượt lấy phần tử của danh sách chèn vị trí thích hợp của nó trong dãy bằng cách đẩy các phần tử lớn hơn xuống."

CÂU 54

**"Hãy cho biết ý tưởng nào sau đây nói về phương pháp sắp xếp nhanh (Quick sort)?"**

a. "Bắt đầu từ cuối dãy đến đầu dãy, ta lần lượt so sánh hai phần tử kế tiếp nhau, nếu phần tử nào nhỏ hơn được đứng vị trí trên."

b. "Lần lượt chia dãy phần tử thành hai dãy con bởi một phần tử khoá (dãy con trước khoá gồm các phần tử nhỏ hơn khoá và dãy còn lại gồm các phần tử lớn hơn khoá)."

c. "Chọn phần tử bé nhất xếp vào vị trí thứ nhất bằng cách đổi chổ phần tử bé nhất với phần tử thứ nhất; Tương tự đối với phần tử nhỏ thứ hai cho đến phần tử cuối cùng."

d. "Phân đoạn dãy thành nhiều dãy con và lần lượt trộn hai dãy con thành dãy lớn hơn, cho đến khi thu được dãy ban đầu đã được sắp xếp."

CÂU 55

**"Phương pháp nào sau đây chính là phương pháp sắp xếp nhanh (Quick sort)?"**

a. "Phương phap trộn."

b."Phương pháp chèn."

c. "Phương pháp phân đoạn."

d. "Phương pháp vun đống."

CÂU 56

**"Hãy cho biết ý tưởng nào sau đây nói về tưởng phương pháp sắp xếp Trộn (Merge sort)?"**

a. "Phân đoạn dãy thành nhiều dãy con và lần lượt trộn hai dãy con thành dãy lớn hơn, cho đến khi thu được dãy ban đầu đã được sắp xếp."

b. "Bắt đầu từ cuối dãy đến đầu dãy, ta lần lượt so sánh hai phần tử kế tiếp nhau, nếu phần tử nào nhỏ hơn được đứng vị trí trên."

c. "Chọn phần tử bé nhất xếp vào vị trí thứ nhất bằng cách đổi chổ phần tử bé nhất với phần tử thứ nhất; Tương tự đối với phần tử nhỏ thứ hai cho đến phần tử cuối cùng."

d. "Lần lượt chia dãy phần tử thành hai dãy con bởi một phần tử khoá (dãy con trước khoá gồm các phần tử nhỏ hơn khoá và dãy còn lại gồm các phần tử lớn hơn khoá)."

CÂU 57

**"Hãy cho biết ý tưởng nào sau đây nói về phương pháp sắp xếp vun đống (Heap sort)?"**

a. "Tạo đống cho cây nhị phân (cây nhị phân đã được sắp xếp giảm dần)."

b. "Bắt đầu từ cuối dãy đến đầu dãy, ta lần lượt so sánh hai phần tử kế tiếp nhau, nếu phần tử nào nhỏ hơn được đứng vị trí trên."

c. "Lần lượt chia dãy phần tử thành hai dãy con bởi một phần tử khoá (dãy con trước khoá gồm các phần tử nhỏ hơn khoá và dãy còn lại gồm các phần tử lớn hơn khoá)."

d. "Lần lượt tạo đống cho cây nhị phân (phần tử gốc có giá trị lớn nhất) và loại phần tử gốc ra khỏi cây đưa vào dãy sắp xếp."

CÂU 58

**"Trong giải thuật sắp xếp vun đống, ta có 4 thủ tục con (Insert - thêm 1 phần tử vào cây; Downheap - vun đống lại sau khi loại một phần tử khỏi Heap, Upheap- vun đống sau khi thêm một phần tử vào cây; Remove - loại 1 phần tử khỏi cây nhị phân). Để sắp xếp các phần tử trong dãy theo phương pháp vun đống, ta thực hiện 4 thủ tục trên theo thứ tự như thế nào sau đây?"**

a. "Insert – Upheap – Downheap – Remove."

b. "Insert – Upheap – Remove – Downheap."

c. "Remove – Downheap – Insert – Upheap."

d. "Upheap – Downheap – Remove – Insert."

CÂU 59

**"Hãy cho biết tư tưởng nào sau đây nói về của giải thuật tìm kiếm nhị phân?"**

a. "So sánh X lần lượt với các phần tử thứ nhất, thứ hai,... của dãy cho đến khi gặp phần tử có khoá cần tìm."

b."Lần lượt chia dãy thành hai dãy con dựa vào phần tử khoá, sau đó thực hiện việc tìm kiếm trên hai đoạn đã chia."

c. "Tại mỗi bước tiến hành so sánh X với phần tử ở giữa của dãy, dựa vào bước so sánh này quyết định giới hạn dãy tìm kiếm nằm ở nửa trên, hay nửa dưới của dãy hiện hành."

d. "Tìm kiếm dựa vào cây nhị tìm kiếm."

CÂU 60

**"Hãy cho biết tư tưởng nào sau đây nói về của giải thuật tìm kiếm tuần tự?"**

a. "So sánh X lần lượt với các phần tử thứ nhất, thứ hai,... của dãy cho đến khi gặp phần tử có khoá cần tìm."

b. "Tại mỗi bước tiến hành so sánh X với phần tử ở giữa của dãy, dựa vào bước so sánh này quyết định giới hạn dãy tìm kiếm nằm ở nửa trên, hay nửa dưới của dãy hiện hành."

c. "Lần lượt chia dãy thành hai dãy con dựa vào phần tử khoá, sau đó thực hiện việc tìm kiếm trên hai đoạn đã chia."

d. "Tìm kiếm dựa vào cây nhị tìm kiếm: Nếu giá trị cần tìm nhỏ hơn gốc thì thực hiện tìm kiếm trên cây con trái, ngược lại ta việc tìm kiếm được thực hiện trên cây con phải."

CÂU 61

**"Hãy cho biết tư tưởng nào sau đây nói về của giải thuật tìm kiếm trên cây nhị phân tìm kiếm?"**

a. "So sánh X lần lượt với các phần tử thứ nhất, thứ hai,... của dãy cho đến khi gặp phần tử có khoá cần tìm."

b. "Tại mỗi bước tiến hành so sánh X với phần tử ở giữa của dãy, dựa vào bước so sánh này quyết định giới hạn dãy tìm kiếm nằm ở nửa trên, hay nửa dưới của dãy hiện hành."

c. "Lần lượt chia dãy thành hai dãy con dựa vào phần tử khoá, sau đó thực hiện việc tìm kiếm trên hai đoạn đã chia."

d. "Tìm kiếm dựa vào cây nhị tìm kiếm: Nếu giá trị cần tìm nhỏ hơn gốc thì thực hiện tìm kiếm trên cây con trái, ngược lại ta việc tìm kiếm được thực hiện trên cây con phải."

CÂU 62

**"Hãy cho biết tính chất nào sau đây là của cây nhị phân tìm kiếm?"**

a. "Cây nhị phân mà mỗi nút trong cây đều thoả tính chất: giá trị của nút cha lớn hơn giá trị của hai nút con."

b. "Cây nhị phân mà mỗi nút trong cây đều thoả tính chất: giá trị của nút cha nhỏ hơn mọi nút trên cây con trái và lớn hơn mọi nút trên cây con phải của nó."

c. "Cây nhị phân thoả tính chất Heap."

d. "Cây nhị phân mà mỗi nút trong cây đều thoả tính chất: giá trị của nút cha lớn hơn mọi nút trên cây con trái và nhỏ hơn mọi nút trên cây con phải của nó."

CÂU 63

**"Giải thuật sau thực hiện việc gì trong các phương án sau? "**

**Function Q:kiểu dữ liệu;**

**Begin**

**if F=0 then**

**begin write(""NULL"")**

**return**

**end;**

**Y:=Q[F];**

**if F=R then**

**begin F:=R:=0;**

**return**

**end;**

**if F=n then F:=1**

**else F:=F+1; "**

**Q:=Y;**

**End;"**

a. "Loại bỏ một phần tử khỏi Queue."

b. "Bổ sung một phần tử vào Queue."

c. "Kiểm tra Queue có tràn không."

d. "Kiểm tra Queue có rỗng không."

CÂU 64

**"Giải thuật sau thực hiện việc gì trong những phương án sau?**

**Function P(l:ds): boolean;**

**Begin**

**P:= (l.last =0);**

**End;"**

a. "Làm rỗng danh sách."

b. "Kiểm tra danh sách có rỗng hay không."

c. "Cho phần tử cuối cùng trong danh sách bằng 0"

d. "Không có đáp án nào đúng."

CÂU 65

**"Giải thuật sau thực hiện việc gì trong những phương án sau?**

**Procedure P( l:ds);**

**Begin**

**l.last := 0;**

**End;"**

a. "Khởi tạo danh sách rỗng."

b. "Kiểm tra danh sách có rỗng hay không."

c. "Cho phần tử cuối cùng trong danh sách bằng 0."

d. "Không có đáp án nào đúng."

CÂU 66

**"Giải thuật sau thực hiện việc gì trong những phương án sau?**

**Procedure F(x,P: integer);**

**Begin**

**for i:= (l.last +1) downto (P+1) do**

**l.s[i]:=l.s[i-1];**

**l.s[P]:=x;**

**l.last:=l.last + 1;**

**End;"**

a. "Bổ sung phần tử x vào đầu danh sách."

b. "Bổ sung phần tử x vào cuối danh sách."

c. "Chèn phần tử x vào vị trí P trong danh sách."

d. "Không đáp án nào đúng."

CÂU 67

**"Giải thuật sau thực hiện việc gì trong những phương án sau?**

**Procedure F(P: integer);**

**Begin**

**for i:= P to (l.last -1) do**

**l.s[i]:=l.s[i+1];**

**l.last:=l.last -1;**

**End;"**

a. "Xoá phần tử đầu tiên trong danh sách."

b. "Xoá phần tử cuối cùng trong danh sách."

c. "Xoá một phần tử tại vị trí P trong danh sách."

d. "Không đáp án nào đúng."

CÂU 68

**"Thủ tục sau áp dụng giải thuật sắp xếp nào trong các phương pháp sau?**

**Procedure F**

**Begin**

**For i:=1 to (n-1) do**

**For j:=n downto (i+1) do**

**if a[j] < a[j-1] then**

**begin**

**tg:=a[j];**

**a[j]:=a[j-1];**

**a[j-1]:=tg;**

**end;**

**End;"**

a. "Bubble sort"

b. "Select sort"

c. "insert sort"

d. "Merge sort"

CÂU 69

**"Cho cây nhị phân: A B C D E F. Cho biết thứ tự các phần tử được duyệt nào sau đây là đúng khi sử dụng phép duyệt cây theo thứ tự trước?"**

a. "D, B, A, C, E, F"

b. "A, B, C, D, E, F"

c. "A, B, D, C, F, E"

d. "A, B, D, E, C, F"

CÂU 70

**"Cho cây nhị phân: A B C D E F. Cho biết thứ tự các phần tử được duyệt nào sau đây là đúng khi sử dụng phép duyệt cây theo thứ tự giữa?"**

a. "A, B, D, C, E, F"

b. "D, B, E, A, F, C"

c. "D, B, E, F, C, A"

d. "D, B, E, C, F, A"

CÂU 71

**"Cho cây nhị phân: A B C D E F. Cho biết thứ tự các phần tử được duyệt nào sau đây là đúng khi sử dụng phép duyệt cây theo thứ tự sau?"**

a. "D, B, A, E, C, F"

b. "A, B, D, C, E, F"

c. "D, E, B, F, C, A"

d. "D, B, E, F, A, C"

CÂU 72

**"Khi lưu trữ cây nhị phân dưới dạng mảng, phần tử ở vị trí số 9 đóng vai trò gì trong các phương án sau?"**

a. "Là nút con trái của nút có vị trí là 4."

b. "Là nút con phải của nút có vị trí là 4."

c. "Là nút con phải của nút có vị trí là 5."

d. "Là nút con trái của nút có vị trí là 5."

CÂU 73

**"Khi lưu trữ cây nhị phân dưới dạng mảng, nếu vị trí của nút cha là i thì vị trí của nút con trái là gì trong các phương án sau?"**

a. "i+1"

b. "i-1"

c. "2\*i"

d. "2\*i + 1"

CÂU 74

**"Khi lưu trữ cây nhị phân dưới dạng mảng, nếu vị trí của nút cha trong mảng là i thì vị trí của nút con phải là gì trong các phương án sau?"**

a. "i+1"

b. "i-1"

c. "2\*i"

d. "2\*i + 1"

CÂU 75

**"Trong biểu diễn dữ liệu dưới dạng cây, Khái niệm nào sau đây là cấp của cây?"**

a. "Là cấp cao nhất của nút lá."

b. "Là cấp cao nhất của nút gốc."

c. "Là cấp cao nhất của một nút trên cây."

d. "Là tổng số nút trên cây."

CÂU 76

**"Trong biểu diễn dữ liệu dưới dạng cây, nút có cấp bằng 0 gọi là nút gì trong các phương án sau?"**

a. "Là nút lá."

b. "Là nút gốc."

c. "Là phần tử cuối cùng trong cây."

d. "Là phần tử đầu cùng trong cây."

CÂU 77

**"Khi lưu trữ cây nhị phân dưới dạng mảng, nếu vị trí của nút cha trong mảng là 3 thì vị trí tương ứng của nút con phải sẽ bao nhiêu trong các phương án sau?"**

a. "2"

b. "4"

c. "6"

d. "7"

CÂU 78

**"Trong giải thuật Binary\_search , sau khi chia dãy số thành 2 dãy con, phần tử đầu của dãy thứ 2 là phần tử nào sau đây?**

**Function Binary\_search(l,r,x)**

**Begin**

**If l>r then k:=0**

**Else m:= (l+r) div 2;**

**If x< a[m] then**

**K:=binary\_search(l, m, x)**

**Else**

**If x>a[m] then**

**K:=binary\_search(m+1,r,x)**

**Else**

**k:=m;**

**Return(m);**

**End;"**

a. "a[m]"

b. "a[m+1]"

c. "a[r]"

d. "a[l]"

CÂU 79

**"Giải thuật sau thực hiện việc gì trong các phương án sau?**

**Procedure Preorder (k);**

**Begin**

**if a[k] <> null**

**then**

**begin**

**write(a[k]);**

**Preorder(2\*k);**

**Preorder(2\*k+1);**

**end;**

**end;"**

a. "Phép duyệt cây nhị phân theo thứ tự trước."

b. "Phép duyệt cây nhị phân theo thứ tự giữa."

c. "Phép duyệt cây nhị phân theo thứ tự sau."

d. "Phép duyệt cây nhị nhị phân tìm kiếm."

CÂU 80

**"Cho biết phương án đúng về độ phức tạp thuật toán tìm kiếm phần tử trong cây nhị phân tìm kiếm có gốc k?**

**Procedure tree\_search(k,x);**

**Begin**

**If (a[k]=null) or (a[k]=x) then**

**return(k)**

**Else**

**If x<a[k] then**

**tree\_search(2\*k,x)**

**Else**

**tree\_search(2\*k+1,x);**

**End;"**

a. "O(n)."

b. "O(n^2)."

c. "O(logn)."

d. "O(nlogn)."