AVL

1. Arborele binar este echilibrat cand:

Alegeți o opțiune:

a. unul dintre factorii de echilibrare ai nodurilor este 0

b. toti factorii de echilibrare ai nodurilor sunt egali cu suma nodurilor

c. unul dintre factorii de echilibrare ai nodurilor este egal cu suma nodurilor

d. toti factorii de echilibrare ai nodurilor sunt -1, 0, +1

1. Arborii AVL se mai numesc si arbori:

Alegeți o opțiune:

a. conecsi

b. echilibrati

c. sortati

d. dezechilibrati

1. Arborii AVL sunt arbori binari ordonati, care au in plus o proprietate de echilibru:

Alegeți o opțiune:

a. inaltimea subarborelui stang al nodului este egala cu inaltimea subarborelui drept al nodului

b. inaltimea subarborelui stang al nodului difera de inaltimea subarborelui drept al nodului prin cel putin o unitate

c. inaltimea subarborelui stang al nodului difera de inaltimea subarborelui drept al nodului prin cel mult o unitate

d. inaltimea subarborelui drept al nodului difera de inaltimea subarborelui stang al nodului prin maxim o unitate

1. Caracteristica unui arbore binar de cautare echilibrat este aceea ca:

Alegeți o opțiune:

a. Numarul de noduri al subarborelui stang difera de cel al subarborelui drept cu exact o unitate

b. Inaltimea subarborelui stang difera de cea a subarborelui drept cu fix o unitate

c. Inaltimea subarborelui stang difera de cea a subarborelui drept cu cel mult o unitate

d. Numarul de noduri ale subarborelui stang difera de cel al subarborelui drept cu cel mult o unitate

1. Care dintre urmatoarele afirmatii este adevarata cu privire la arborii AVL?

Alegeți o opțiune:

a. Inserarea unui nod in AVL presupune traversarea arborelui de la radacina catre pozitia de inserat urmata de traversarea inversa de la nodul inserat catre nodul radacina.

b. Arborii AVL se traverseaza o singura data, respectiv de la pozitia de inserat a nodului catre radacina arborelui

c. Arborii AVL se traverseaza o singura data, respectiv de la radacina catre pozitia de inserat a nodului.

1. Care dintre urmatoarele afirmatii este corecta?

Alegeți o opțiune:

a. Un arbore AVL are gradul de echilibru al fiecarui nod in multimea {-1,0,+1}

b. Arborele AVL reprezinta un arbore binar de cautare echilibrat.

c. toate variantele sunt corecte

d. Rotirea unui arbore se poate face prin rotire la stanga sau la dreapta

1. Care dintre urmatoarele afirmatii este gresita?

Alegeți o opțiune:

a. arborii perfect echilibrati sunt arbori in care pentru fiecare nod, diferenta dintre numarul de noduri ale subarborelui drept si stang ia valori in multimea {-1,0,+1}

b. arborii echilibrati se impart in arbori perfect echilibrati, imperfect echilibrati si inegal echilibrati

c. arborii imperfect echilibrati sunt arbori in care pentru fiecare nod,diferenta dintre inaltimea subarborelui drept si inaltimea subarborelui stang ia valori in multimea {-1,0,+1}

d. nodurile frunza de pe nivelurile 1..h-2 a unui arbore perfect echilibrat de inaltime h trebuie sa aiba numaurul maxim de fii

are dintre urmatoarele afirmatii legate de caracteristicile unor arbori de echilibru este corecta?

1. Alegeți o opțiune:

a. toate variantele sunt corecte

b. factorul de echilibru reprezinta diferenta dintre inaltimea subarborelui drept si inaltimea subarborelui stang

c. un arbore binar este echilibrat atunci cand toti factorii de echilibrare ai nodurilor sunt {-1,0,+1}

d. inaltimea unui arbore de echilibru reprezinta lungimea celui mai lung drum de la nodul radacina la unul dintre nodurile terminale

1. Care dintre urmatoarele proprietati nu este caracteristica arborilor binari perfect echilibrati?

Alegeți o opțiune:

a. Orice nod de pe niveluri intermediare are doi fii

b. Gradul de echilibru al fiecarui nod ia valori in multimea {-1,0,1}

c. Toate nodurile frunza sunt pe acelasi nivel

d. Diferenta dintre numarul de noduri ale subarborelui drept si numarul de noduri ale subarborelui stang este 0

1. Daca gradul de echilibru este -2:

Alegeți o opțiune:

a. dezechilibru pe partea stanga

b. dezechilibru pe partea dreapta

c. niciuna dintre variante

d. este in echilibru

1. Dezechilibrul in partea dreapta a unui arbore, in calculul de la stanga la dreapta se rezolva prin:

Alegeți o opțiune:

a. rotire la stanga

b. rotire la dreapta

1. Echilibrul trebuie verificat dupa:

Alegeți o opțiune:

a. doar dupa inserare

b. o data ce este echilibrat,arborele va ramane echilibrat

c. dupa fiecare stergere si inserare

d. doar dupa stergere

1. Gradul de echilibru pentru un arbore AVL se poate calcula:

Alegeți o opțiune:

a. doar de la stanga la dreapta

b. doar de la dreapta la stnga

c. de la stanga la dreapta si de la dreapta la stanga

d. de sus in jos

1. In structura elementelor unui arbore echilibrat gasim:

Alegeți o opțiune:

a. informatia utila

b. informatia utila(eticheta),nod stanga,nod dreapta

c. informatia utila,nod \*nod;

d. informatia utila(eticheta),nod\*stanga,nod\*dreapta

1. Inaltimea unui arbore este:

Alegeți o opțiune:

a. lungimea drumului de la un nod la alt nod

b. lungimea drumului de la radacina la un nod

c. lungimea celui mai lung drum de la radacina la alt nod

d. lungimea celui mai lung drum de la radacina la unul dintre noduirle terminale

1. Pentru GE = {-2, 2}, nodul este:

Alegeți o opțiune:

a. Echilibrat

b. Dezechilibrat la dreapta

c. Dezechilibrat la stanga

d. Dezechilibrat puternic

1. Pentru GE = 0, nodul este:

Alegeți o opțiune:

a. Dezechilibrat la dreapta

b. Dezechilibrat puternic

c. Echilibrat

d. Dezechilibrat la stanga

1. Prin cate unitati difera inaltimea subarborelui stang al unui nod de inaltimea subarborelui drept intr-un arbore AVL?

Alegeți o opțiune:

a. niciuna

b. cel putin una

c. doua

d. cel mult una

1. Proprietatea de echilibru a arborilor AVL este valabila pentru:

Alegeți o opțiune:

a. frunze

b. orice nod

c. cel mai mare element al arborelui

d. radacina

1. Reechilibrarea unui arbore binar de cautare si pastrarea caracteristicilor aferente arborelui AVL se realizeaza prin:

Alegeți o opțiune:

a. dubla rotire la dreapta

b. toate variantele sunt corecte

c. dubla rotire la stanga

d. rotirea simpla la stanga si rotirea simpla la dreapta

1. Se considera sirul valorilor 23,8,28,10,5,3 pe baza caruia se defineste un arbore binar de cautare, stiindu-se ca radacina arborelui este 23 si elementele sunt puse in ordine. Care dintre urmatoarele afirmatii este gresita?

Alegeți o opțiune:

a. arborele este dezechilibrat

b. inaltimea subarborelui drept este egala cu inaltimea subarborelui stang

c. arborele are h=4

d. pentru a putea echilibra arborele, trebuie facuta o rotire la dreapta (?)

1. Se numeste factor de echilibrare:

Alegeți o opțiune:

a. diferenta dintre inaltimea subarborelui drept si inaltimea subarborelui stang

b. diferenta dintre lungimea arborelui stang si inaltimea acestuia.

c. suma dintre inaltimea subarborelui stang si latimea subarborelui drept

d. suma dintre inaltimea subarborelui drept si inaltimea subarborelui stang

1. Structura pentru arborele AVL cuprinde:

Alegeți o opțiune:

a. informatii despre fiul din dreapta si fiul din stanga

b. informatii despre fiul din dreapta, fiul din stanga si despre continutul nodurilor

c. informatii despre fiul din stanga si despre continutul nodului (fiul din dreapta putand fi dedus din fiul din stanga)

d. niciun raspuns de mai sus

ARBORI BINARI DE CAUTARE

1.Unde se afla valoarea maxima dintr-un arbore binar de cautare ?

Alegeți o opțiune:

a. Nu exista o valoare maxima

b. Valoarea maxima dintr-un arbore este radacina

2.Ce metoda de cautare folosim pentru a gasi un nod intr-un arbore ?

Alegeți o opțiune:

a. Bubble Sort

b. Metoda selectiei

c. Divide et Impera

d. Metoda numararii

3.Arborii binari de cautare sunt:

Alegeți o opțiune:

a. arbori oarecare

b. arbori binari

4. Avand un nod X intr-n arbore binar de cautare si stiind ca: x are 2 copii; presupunem ca Y este succesorul lui X (inordine). Care din urmatoarele este adevarata?

Alegeți o opțiune:

a. Y nu are niciun copil in dreapta

b. Y nu are niciun copil in stanga

c. Niciuna de mai sus

d. Y are 2 copii

5. Care din urmatoarele afirmatii este falsa?

Alegeți o opțiune:

a. Subarborii din stanga si dreapta ar trebui sa fie tot arbori binari de cautare

b. niciunul dintre cele de mai sus

c. copilul din dreaota e intotdeauna mai mare decat parintele sau

d. copilul din stanga e intotdeauna mai mic decat parintele sau

6. Care din urmatoarele realizeaza traversarea arborelui binar de cautare in ordine(sortat)?

Alegeți o opțiune:

a. inordine

b. preordine

c. pe nivel

d. postordine

7. Care dintre urmatoarele traversari afiseaza datele ordonate intr-un arbore binar de cautare?

Alegeți o opțiune:

a. Inordine

b. Preordine

c. Postordine

d. Ordonare pe nivel

8. Care este inaltimea arborelui de cautare binar?

Alegeți o opțiune:

a. 6

b. 4

c. 2

d. 3

9. Ce se poate afirma despre traversarea inordine?

Alegeți o opțiune:

a. niciun raspuns corect

b. traverseaza arborele binar de cautare descrescator

c. traverseaza arborele binar de cautare crescator

d. traverseaza arborele binar de cautare la intamplare

10. elementul din cel mai jos nivel este:

Alegeți o opțiune:

a. 67

b. 69

c. 83

d. 65

11. Inaltimea unui arbore binar de cautare construit aleator este:

Alegeți o opțiune:

a. Distanta de la primul la ultimul nod din subarborele stang

b. niciun raspuns corect

c. O(lgn)

d. Distanta de la primul la ultimul nod

12. Intr-o traversare postordine, nodurile radacina apar la final.

Alegeți o opțiune:

a. Adevarat

b. Fals

13. Intr-un arbore binar de cautare, o noua valoare se insereaza mereu ca:

Alegeți o opțiune:

a. frunza

b. oriunde

c. langa cel mai mare element

d. radacina

14. Intr-un arbore binar de cautare, valoarea asociata frunzei din dreapta unui nod este intotdeauna:

Alegeți o opțiune:

a. mai mare decat valoarea nodului

b. mai mare sau egala decat valoarea nodului

c. mai mica decat valoarea nodului

d. mai mica sau egala decat valoarea nodului

15. Parcurgerea nerecursiva a unui arbore binar se poate face folosind o:

Alegeți o opțiune:

a. lista dubla

b. tabela de dispersie

c. lista simpla

d. stiva

16. Principala metoda de rezolvare a unor astfel de probleme cu arbori binari este:

Alegeți o opțiune:

a. permutari

b. recursivitate

c. backtracking

17. Timpul de cautare pentru arborii binari este identic cu:

Alegeți o opțiune:

a. cel al unei liste simplu inlantuite

b. cel al unei tabele de dispersie

c. cel al unei liste dublu inlantuite

18.Toti arborii binari de cautare sunt echilibrati.

Alegeți o opțiune:

a. Adevarat

b. Fals

19. Traversarea In-order a unui arbore binar de cautare produce mereu un rezultat:

Alegeți o opțiune:

a. cu mai putine elemente decat arborele initial

b. aleator

c. sortat in ordine crescatoare

d. sortat in ordine descrescatoare

HEAP

1. Arborii heap pot fi de doua feluri:

Alegeți o opțiune:

a. nici una dintre variante

b. completi &amp; incompleti

c. min-heap &amp; max-heap

d. sortati &amp; nesortati

1. Care afirmatie este gresita?

Alegeți o opțiune:

a. O structura heap se poate implementa folosind arbori binari, insa stocarea eficienta a acesteia se poate face folosind un masiv bidimensional

b. Construirea unei structuri heap porneste de la un masiv unidimensional

c. Proprietatea de structura a unui heap inseamna ca elementele sunt organizare intr-un arbore binar complet(orice nod pana la nivelul n-1 are doi fii)

d. Proprietatea de ordonare a unui heap inseamna ca valoarea oricarui nod (in afara de radacina) este mai mica sau egala decat valoarea parintelui sau

1. Care dintre urmatoarele afirmatii este eronata in ceea ce priveste o structura heap?

Alegeți o opțiune:

a. Un min-heap poate fi transformat in max-heap doar inversand relatia de ordin

b. Heap-ul reprezinta un arbore binar ordonat si structurat

c. Nodurile de pe ultimul nivel al unei structuri heap sunt completate de la dreapta la stanga

d. Heap-ul poate fi organizat sub forma de min-heap sau max-heap

1. Ce tip de sortare se poate implementa cu ajutorul stucturii binare heap?

Alegeți o opțiune:

a. bubble sort

b. heap sort

c. cautare binara

d. sortarea rapida

1. Conform proprietatii de heap, elementul maxim din vector este plasat in:

Alegeți o opțiune:

a. ultimul parinte al heap-ului

b. ultimul copil al heap-ului

c. radacina heap-ului

d. primul copil al heap-ului

6. Conform proprietatii de heap, elementul maxim din vector este plasat in:

Alegeți o opțiune:

a. ultimul parinte al heap-ului

b. ultimul copil al heap-ului

c. radacina heap-ului

d. primul copil al heap-ului

1. Cum putem determina care este radacina unei structuri heap:

Alegeți o opțiune:

a. are cea mai mare valoare sau cea mai mica valoare

b. e setata mereu cu valoarea unu

c. radacina nu are valoare

d. valoarea sa e de cateva ori mai mare decat celelalte marimi

7. Dintre proprietatile enumerate, care propozitie este adevarata despre structura heap:

Alegeți o opțiune:

a. nici una din variantele de mai sus

b. valoarea oricarui nod este mai mare sau egala cu valoarea oricarui fiu al sau

c. structura heap se completeaza de la dreapta la stanga

d. toate nivelurile sunt completate

8. Fiul din dreapta se gaseste pe pozitia:

Alegeți o opțiune:

a. n / p , unde n este numarul total de noduri si p este nodul parinte

b. 2\*p + 2, unde p este nodul parinte

c. 2\*p + 1 , unde p este nodul parinte

d. (p-1) / 2, unde p este nodul parinte

9. HeapSort este:

Alegeți o opțiune:

a. transforma un arbore intr-un vector

b. functie returneaza valoara nodului radacina

c. algoritm de sortare a arborelui

d. algoritm de sortare a unui vector

10.Intr-un MAX-Heap, elementul cu cea mai mare prioritate este mereu pe nodul:

Alegeți o opțiune:

a. Primul nod din subarborele drept

b. Nodul radacina

c. Primul nod din subarborele stang

d. Nodul frunza

11. Legat de min-heap este fals faptul ca:

Alegeți o opțiune:

a. Ultimul nivel al heap-ului contine nodurile cu cele mai mari valori

b. Cea mai mica valoare se afla pe primul nivel al heap-ului

c. Radacina heap-ului va fi elementul cu valoarea cea mai mare

d. Valorile nodurilor parinte sunt mai mici sau egale decat cele ale copiilor

12. Pentru a se determina elementele dorite atunci cand se parcurge un masiv unidimensional in care sunt stocate nodurile unei structuri heap, nu se poate folosi urmatoarea formula:

Alegeți o opțiune:

a. Fiu-Dreapta=2\* (pozitie + 1)

b. Fiu-Stanga=2 \* pozitie - 1

c. Fiu-Dreapta=2 \* pozitie + 2

d. Fiu-Stanga=(2 \* pozitie + 1)

13.Structura heap poate fi folosita ca:

Alegeți o opțiune:

a. Niciun raspuns corect

b. Coada de prioritate

c. Stiva

d. Un vector cu elemente in ordine descrescatoare