

Output of non-deterministic algorithm may be different for different runs with the same input data
Mittedetermineeritud algoritmi tulemus samade lähteandmete korral võib erinevatel lahenduskordadel olla erinev.
Tõene

Partial algorithm terminates for any set of input data.
Osaline algoritm peatub mistahes sisendandmete korral.
Väär

Average time complexity of binary search is $O(\log n)$.
Kahendotsimise keskmine ajaline keerukus on $O(\log n)$.
Tõene

Worst case time complexity of merge sort is $O(n)$.
Ühildusmeetodi (merge sort) halvima juhu ajaline keerukus on $O(n)$.
Väär
(it is $O(n \log n)$)

Sorting method is quick if it has average time complexity $O(n \log n)$.
Järjestamismeetod on kiire, kui selle keskmine ajaline keerukus on $O(n \log n)$.
Tõene
Jah, üldjuhul ei saa kiiremini

Last element added to the stack is removed first.
Magasini (stack) viimati lisatud element eemaldatakse esimesena.
Tõene
LIFO=Last In First Out

Set of possible values is a component of an abstract data type.
Väärtusvaru on üks abstraktse andmetüübi komponent.
Tõene
True, set of operations is another component

Each element of a doubly linked list contains a pointer to the previous element and a pointer to the next element of the list.
Topeltseotud ahela iga element sisaldab viita nii eelmisele kui ka järgmisele elemendile.
Tõene
That is what "doubly linked" means

Right parenthetic expression becomes Reverse Polish Notation after removing parentheses and commas.
Avaldise pööratud poola kuju (RPN) saadakse parempoolsest sulgesitusest sulgude ja komade ärajätmise teel.
Tõene

Full graph is a simple graph.
Iga täisgraaf on lihtgraaf.
Tõene

Each weakly connected digraph is strongly connected.
Iga nõrgalt sidus graaf on tugevalt sidus.
Väär

If there is a cycle in a graph it is impossible to find the topological order of vertices.
Kui graafis esineb tsükel, siis ei saa graafi tippe topoloogiliselt järjestada.
Tõene

It is possible to convert recursion to loops using stack.
Rekursiooni saab magasinil abil teisendada tsükliteks.
Tõene

Exhaustive search algorithms tend to have exponential time complexity.
Ammendava otsingu algoritmid on üldjuhul eksponentsiaalse ajalise keerukusega.
Tõene

Smaller height of the binary search tree leads to more effective search.

Mida väiksem on kahendotsimise puu kõrgus, seda efektiivsem on otsimine.
Tõene

It is possible to express the prefix code using code tree.
Koodipuu abil saab kirjeldada prefikskoodi.
Tõene

Set of edges of the null graph is empty.
Nullgraafi servade hulk on tühi.
Tõene

Self-loops are allowed in a simple graph.
Lihtgraafis võivad esineda silmused.
Väär

If there exists a path from vertex a to vertex b in a graph, then the transitive closure of the graph contains edge (a,b).
Kui graafis leidub tee tipust a tipuni b, siis selle graafi transitiivne sulund sisaldab kaart (a,b).
Tõene

Spanning tree is acyclic.
Toeseppuu (spanning tree) on atsükliline.
Tõene

Complexity class of the function $10000n^6 + 8n \log n + 5n$ is
Funktsiooni $10000n^6 + 8n \log n + 5n$ keerukusklass on
 $5n$

Which of the relationships between functions f and g is defined below
Millist seost funktsioonide f ja g vahel väljendab järgmine definitsioon

$$\exists c > 0, \exists n_0 \in \mathbb{N}: \forall n > n_0 \mid f(n) \mid \leq c \cdot \mid g(n) \mid$$

Vali üks:
 $f \sim o(g)$
 $f \sim \omega(g)$
 $f \sim \Omega(g)$
 $f \sim \Theta(g)$ <-See vastus on vale!
 $f \sim O(g)$

Which of the relations between functions f and g is defined below
Millist seost funktsioonide f ja g vahel väljendab järgmine definitsioon

$$\forall \epsilon > 0, \exists n_0 \in \mathbb{N}: \forall n > n_0 : \mid f(n) \mid < \epsilon \cdot \mid g(n) \mid$$

Vali üks:
 $f \sim \omega(g)$
 $f \sim \Omega(g)$
 $f \sim O(g)$ <-See vastus on vale!
 $f \sim o(g)$
 $f \sim \Theta(g)$

Average time complexity of the merge sort is
Järjestamise ühildamismeetodi keskmine ajaline keerukus on
 $O(n \log n)$

Average time complexity of simple insertion sort is
Järjestamise lihtsa pistemeetodi keskmine ajaline keerukus on
 $O(n^2)$

Average time complexity of radix sort is
Järjestamise positsioonismeetodi keskmine ajaline keerukus on

$O(n^2)$
 $O(n \log n)$ <-See vastus on vale!
 $O(n)$
 $O(1)$
 $O(\log n)$

Average time complexity of hashtable search is
Paisktabelist otsimise keskmine ajaline keerukus on
 $O(1)$

Average time complexity of binary search is
Kahendotsimise keskmine ajaline keerukus on
 $O(\log n)$

Average time complexity of heapsort is
Järjestamise kuhjameetodi keskmine ajaline keerukus on
 $O(n \log n)$

Worst case time complexity of quicksort is
Järjestamise kiirmeetodi halvima juhu ajaline keerukus on
Vali üks:
 $O(n^2)$

Leaves of a tree are
Puu lehed on
nodes without children / alluvateta tipud

Dijkstra algorithm on graphs is for finding
Dijkstra algoritmiga arvutatakse graafis
shortest paths from a given vertex to all reachable vertices
antud tipust algavaid lühimaid teid kõigisse saavutatavatesse tippudesse

Floyd-Warshall algorithm on graphs is for finding
Floyd-Warshalli algoritmiga arvutatakse graafis
lengths of shortest paths between all pairs of vertices
lühimate teede pikkusi kõigi tipupaaride vahel

Kruskal algorithm on graphs is for finding
Kruskali algoritmiga arvutatakse graafis
minimal spanning tree
minimaalset toesepuud

Prim algorithm on graphs is for finding
Primi algoritmiga arvutatakse graafis
minimal spanning tree
minimaalset toesepuud

Which algorithm uses cyclic hash functions for pattern matching
Milline algoritm kasutab tsükliliste räsifunktsioonide arvutamist alamsõne otsimiseks
Rabin-Karp

Which algorithm uses prefix functions (failure functions) for pattern matching
Milline algoritm kasutab prefiksfunksiooni arvutamist alamsõne otsimiseks
Knuth-Morris-Pratt

Which algorithm uses looking glass heuristic and character jump heuristic for pattern matching
Milline algoritm kasutab sufiksfunksiooni ja ebasobiva sümboli heuristika arvutamist alamsõne otsimiseks
Vali üks:
Boyer-Moore

Which algorithm uses bisection of sets of symbols to calculate the codes of symbols
Milline algoritm kasutab sümbolihulkade poolitamist sümbolite koodide arvutamiseks
Shannon-Fano

Which algorithm builds a code tree to calculate the codes of symbols
Milline algoritm kasutab koodipuu moodustamist sümbolite koodide arvutamiseks
Huffman

If recursive call is the last command in an algorithm it is called
Kui rekursiivne pöördumine on algoritmi viimane käsk, siis on see
tail recursion
sabarekursioon

Returning to the choice made earlier and choosing an unused path in exhaustive search algorithms is known as
Tagasipöördumist varem kõrvale jäetud lahendusvariandi juurde ammendava otsingu ülesannetes
nim. inglise keeles:
backtracking

Problem solution method that uses pre-calculated answers to sub-tasks is known as
Alamülesannete vastuste meeldejätmisel põhinevat iteratiivset lahendusmeetodit nim. inglise keeles:
dynamic programming

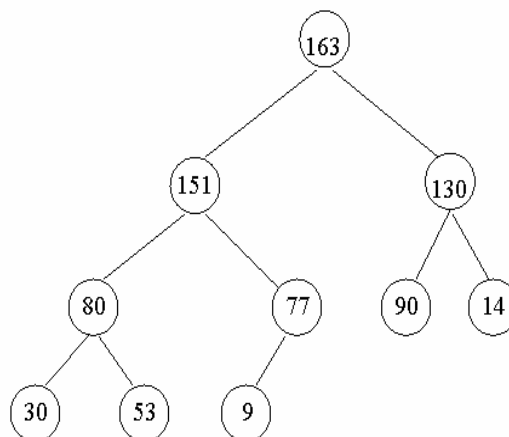
Kruskal algorithm and Huffman algorithm are examples of
Kruskali algoritm (samuti Huffmani algoritm) on
greedy algorithm / ahne algoritm

Calculating the Fibonacci sequence and finding the longest common subsequence (LCS) of two sequences are examples of
Pikima ühise osasõne leidmine (samuti Fibonacci jada moodustamine) on
quicksort algorithm / kiirsorteerimise algoritm
exhaustive search algorithm / ammendava otsingu algoritm <- See vastus on vale!!!
greedy algorithm / ahne algoritm
divide and conquer algorithm / jaga ja valitse algoritm
dynamic programming algorithm / dünaamilise kavandamise algoritm

Eight queens problem and knapsack problem are examples of
Lippude paigutamine malelauale, samuti seljakotiülesanne on
exhaustive search algorithm / ammendava otsingu algoritm

Quicksort and merge sort are examples of
Järjestamise kiirmeetod, samuti ühildamismeetod on
divide and conquer algorithm / jaga ja valitse algoritm

Which data structure is on the picture
Millise andmestruktuuriga on tegemist



binary heap / kahendkuhi

Which order of nodes of a binary tree is generated by the following algorithm:

- 1) process the root node;
- 2) apply this algorithm to the left subtree;
- 3) apply this algorithm to the right subtree.

Milline tippude järjestus saadakse läbides kahendpuud algoritmiga:

- 1) töödelda juur;
- 2) läbida vasak alampuu;
- 3) läbida parem alampuu.

pre-order / eesjärjestus

Which property is described as: all keys in left subtree are not greater than the key of the root node and all keys in right subtree are not less than the key of the root node.

Millist omadust kirjeldab lause: kõik võtmed vasakus alampuus ei ole suuremad juure võtmest ning kõik võtmed paremas alampuus ei ole väiksemad juure võtmest.

property of keys in binary search tree / kahendotsimise puu võtmete omadus

Match notations with asymptotic properties. f and g are functions.

Leia vastavus tähistuste ja tähenduste vahel, f ja g on funktsioonid, mille asümptootilist käitumist võrreldakse.

$f \sim \omega(g)$ f grows faster than g / f kasvab kiiremini kui g

$f \sim o(g)$ f grows slower than g / f kasvab aeglasemalt kui g

$f \sim \Omega(g)$ f grows not slower than g / f kasvab mitte aeglasemalt kui g

$f \sim \Theta(g)$ f and g grow equally fast / f kasvab niisama kiiresti kui g

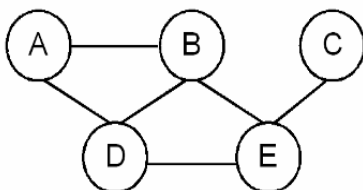
$f \sim O(g)$ f grows not faster than g / f kasvab mitte kiiremini kui g

Fill in the blanks with numbers to express the matrix of shortest pathlengths for the following graph.

Each edge is of length 1.

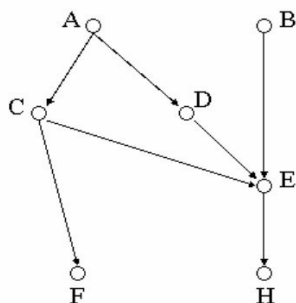
Moodusta selle graafi lühimate teepikkuste maatriks täites lüngad arvudega (iga serva pikkus on üks ühik):

	A	B	C	D	E
A	0	1	3	1	2
B	1	0	2	1	1
C	3	2	0	2	1
D	1	1	2	0	1
E	2	1	1	1	0



Choose three sequences that express topological order of vertices of the following graph:

Leia antud järjestuste hulgast kolm, mis sobivad selle graafi tippude topoloogiliseks järjestuseks.

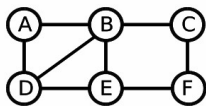


BACFDEH
 ADBCEHF
 ACFDBEH

Choose three sequences that match the breadth first traversal order of the following graph starting

from vertex A.

Leia allpool kolm järjestust, mis vastavad selle graafi tippude laiuti läbimise strateegiale alates tipust A.

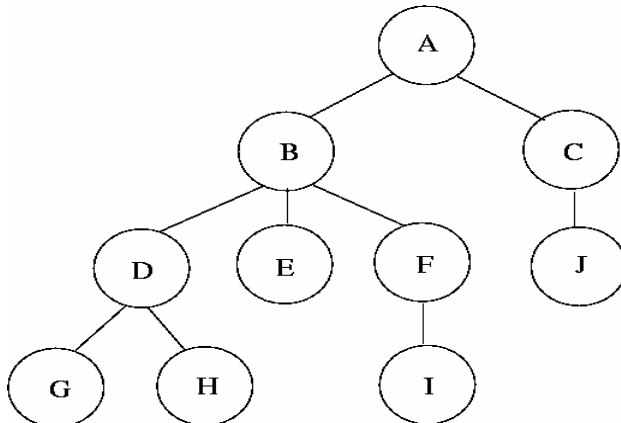


ABDECF

ADBCEF

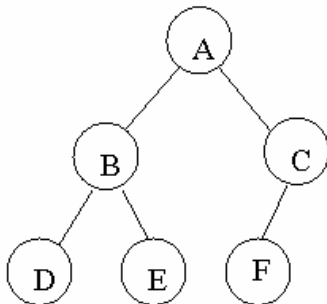
ABDCEF

Find the post-order sequence of nodes of the following tree and write it as a string without spaces.
Leia selle puu tippude lõppjärjestus ning esita see ilma tühikuteta sõnena.



Vastus: GHDEIFBJCA

Find the in-order sequence of nodes of the following tree and write it as a string without spaces.
Leia selle kahendpuu tippude keskjärjestus ning esita see ilma tühikuteta sõnena.



Vastus: DBEAFC

Find the reverse polish notation (RPN) of the following expression and write it as a string where elements are separated by one space exactly.

Leia selle avaldise pööratud poola kuju ning esita see sõnena, milles avaldise elemendid on eraldatud täpselt ühe tühikuga:

$4 / (5 - 3) + 2 * 6$

Vastus: 4 5 3 - / 2 6 * +

Progemine:

Leia suurima laste arvuga tipu laste arv

Answer v =

```
Answer.parseTree("A(B,C(D,F(K,L,M,N(O)),P))");
System.out.println(v);
int n = v.maxWidth();
System.out.println("Maximum number of children: " +
n); // 4
public class Answer {
private String name;
private Answer firstChild;
private Answer nextSibling;
```