**Варианты деревьев**

1. **Висячее дерево**

В узлах дерева находятся некоторые целые числа. Определить значения терминальных элементов, которые представляют собой сумму всех вышележащих элементов в соответствующей ветви дерева.

1. **N-мерное дерево**

В узлах дерева находятся некоторые целые числа. Определить значения терминальных элементов, которые представляют собой сумму всех вышележащих элементов в соответствующей ветви дерева.

1. **Двоичное дерево**

В узлах дерева находятся некоторые целые числа. Определить значения терминальных элементов, которые представляют собой сумму всех вышележащих элементов в соответствующей ветви дерева.

1. **Обратное двоичное дерево**

В узлах дерева находятся некоторые числа. Определить значение корневого элемента. Вычисления производятся по следующим правилам:

1. Расчет начинается с терминальных элементов и их половинное значение добавляется к значению связанного с ними узла;

2. Когда к значению некоторого узла будут добавлены необходимые значения всех терминальных элементов, то данный узел начинает рассматриваться как терминальный и повторяется шаг 1.

3. Вычисления заканчиваются тогда, когда корень дерева станет терминальным.

Для приведенного дерева результат равен:

((6/2+2/2)+11)/2+((5+4/2+((2/2+2)/2)/2+5/2+7)/2=16,125

1. **Обратное N-дерево**

В узлах дерева находятся некоторые числа. Определить значение корневого элемента. Вычисления производятся по следующим правилам:

1. Расчет начинается с терминальных элементов и их половинное значение добавляется к значению связанного с ними узла;

2. Когда к значению некоторого узла будут добавлены необходимые значения всех терминальных элементов, то данный узел начинает рассматриваться как терминальный и повторяется шаг 1.

3. Вычисления заканчиваются тогда, когда корень дерева станет терминальным.

1. **Сбалансированное дерево**

Дано некоторое дерево. Определить является ли оно сбалансированным (т.е. определить является ли длина всех ветвей одинаковой).

1. **Семантические деревья**

Для каждого узла вывести список подчиненных узлов. Подчиненность определяется направлением связывающей узлы стрелки. Например, узлу 1 подчиняются узлы 2, 5, 3,4,7. Если стрелка двунаправленная, то узлы считаются равными и на ней условие подчиненности заканчивается.

1. **«Куча» деревьев «прямые»**

В узлах деревьев находятся некоторые числа. Определить. Определить количество деревьев, номера корневых их элементов и результирующие значения терминальных элементов. Вычисления производятся по следующему правилу:

Значение терминального элемента = сумме элементов соответствующей ветви дерева, начиная с корневого.

1. **Куча деревьев (обратные)**

В узлах деревьев находятся некоторые числа. Определить количество деревьев, номера их корневых элементов и результирующее значение этих элементов. Вычисления производятся по следующему правилу:

Значение корневого элемента = сумме всех подчиненных элементов данного корня.

1. **Генеалогическое дерево**

В узлах дерева находятся ФИО некоторых людей, пометка «м» или «ж» и уровень дерева.

С клавиатуры вводится ФИО человека.

Определить

а) его прямых потомков

б) его потомков во втором поколении

в) имена его родителей

г) имена ближайших родственников

1. **Синтаксическое дерево**

В узлах дерева находятся некоторые числа. Определить значение корневого элемента. Вычисления производятся по следующим правилам:

1. Расчет начинается с терминальных элементов и их половинное значение добавляется к значению связанного с ними узла;

2. Когда к значению некоторого узла будут добавлены необходимые значения всех терминальных элементов, то данный узел начинает рассматриваться как терминальный и повторяется шаг 1.

1. **Куча деревьев (обратные)**

В узлах деревьев находятся некоторые числа. Определить количество деревьев, номера их корневых элементов и суммы элементов каждого дерева.

1. **Дерево типа «водопад»**

В корне дерева находится некоторое число. При переходе к подчиненным узлам это число делится на количество подчиненных узлов. Определить значения терминальных элементов.

1. **Дерево типа «Дельта»**

В терминальных узлах дерева находятся находится некоторые числа. Если к подчиненному узлу присоединяется только одна ветвь, то значение подчиненного узла приравнивается значению присоединенного узла. Если к подчиненному узлу присоединяется несколько ветвей, то значение такого узла определяется как среднее арифметическое присоединившихся узлов. Определить значение корня дерева.

1. **Сетевой график**

Граф представляет собой график выполнения работ по некоторому проекту.

Вертикальные линии означают то, что переход к следующему этапу работ возможен только после завершения всех предыдущих этапов. Например, переход на этап 6, возможен только после завершения этапов 2, 3, 5.

В узлах графа находится количество рабочих дней, необходимых для выполнения данного этапа. Задается начальная дата работы по проекту (вместо дат можно использовать просто некоторое число, например – 1). Вывести на экран даты завершения работ по всем этапам и общее число рабочих дней, необходимое для завершения всех работ по данному проекту.

1. **Обратное висячее дерево**

В узлах дерева находятся некоторые целые числа. Определить значение корневого элемента. Расчет производится по следующему правилу:

значение корневого элемента = среднему арифметическому сумм элементов каждой ветви дерева.