

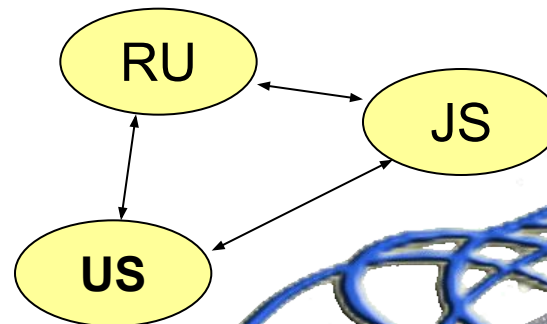
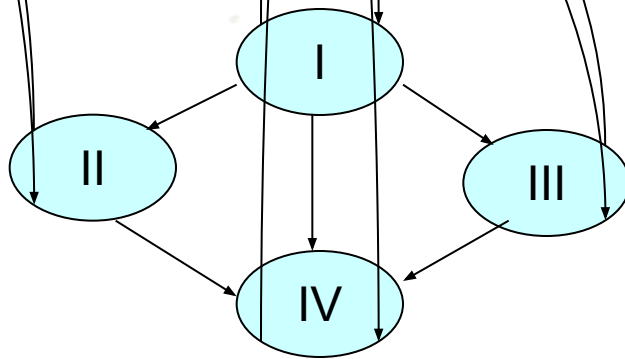
Виды информационных
моделей: деревья,
организационная диаграмма

Урок 22

Графом – называется рисунок, состоящий из нескольких точек (вершин графа) и ребер – отрезков или дуг, соединяющих некоторые вершины.

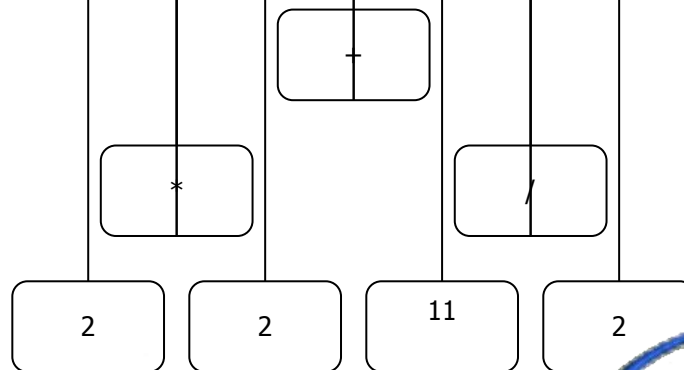
Деревом – называется связный граф, не содержащий циклов.

Примеры связанных графов, содержащих циклы



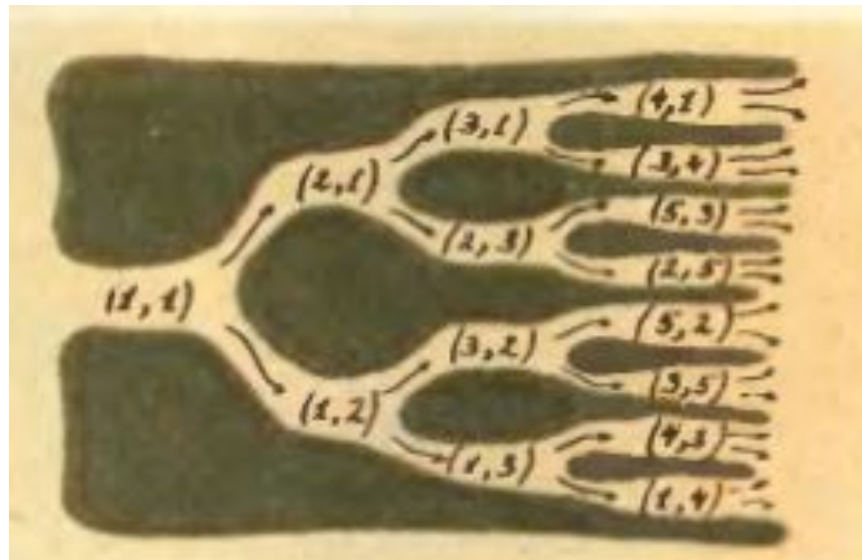
Применение деревьев, не ограничивается генеалогией

- К примеру, рассмотрим арифметическое выражение $2*2+11/2$.
- Каждой операции соответствует два операнда, а результат выполнения операции будет использован в качестве операнда в следующем вычислении или окажется окончательным - равным значению выражения.



Что общего?

Рассмотрим задачу:



Игра Баше

Из N мелких предметов (камешков, пуговиц, спичек и т.п.), играющие поочередно берут не менее одной и не более K штук. Выигрывает тот, кто сумеет взять последний предмет.

Задача:

Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 1, а во второй – 2 камня. У каждого игрока неограниченно много камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок или увеличивает в 3 раза число камней в какой-то куче, или добавляет 2 камня в какую-то кучу. Выигрывает игрок, после хода которого общее число камней в двух кучах становится не менее 17. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков – игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

Задание: в программе «Живая Родословная» создать дерево для решения следующей задачи:

Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 3, а во второй – 2 камня. У каждого игрока неограниченно много камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок или увеличивает в 3 раза число камней в какой-то куче, или добавляет 1 камень в какую-то кучу. Выигрывает игрок, после хода которого общее число камней в двух кучах становится не менее 16 камней. Кто выигрывает при безошибочной игре – игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

Домашнее задание:

Два игрока играют в следующую игру. На координатной плоскости стоит фишка. Игроки ходят по очереди. В начале игры фишка находится в точке с координатами $(5,2)$. Ход состоит в том, что игрок перемещает фишку из точки с координатами (x,y) в одну из трёх точек: или в точку с координатами $(x+3,y)$, или в точку с координатами $(x,y+3)$, или в точку $(x,y+4)$. Выигрывает игрок, после хода которого расстояние по прямой от фишки до точки с координатами $(0,0)$ не меньше 13 единиц. Кто выиграет при безошибочной игре обоих игроков - игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.