

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ НА ГРАФАХ

учитель информатики 1 категории  
МОУ «Центр образования №11»  
Лобанов А.А.

# ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

- Граф — это средство для наглядного представления состава и структуры системы
- Граф состоит из *вершин*, связанных *дугами* или *рёбрами*.



- Граф, в котором все линии направленные, называется ориентированным

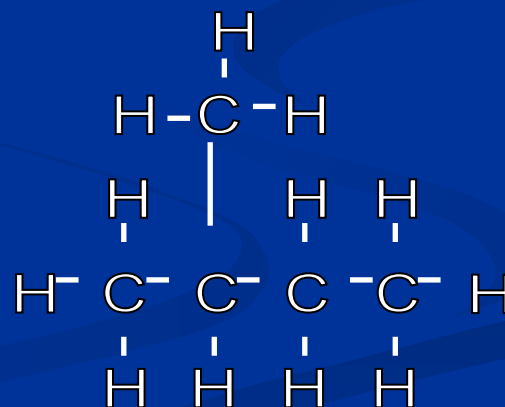
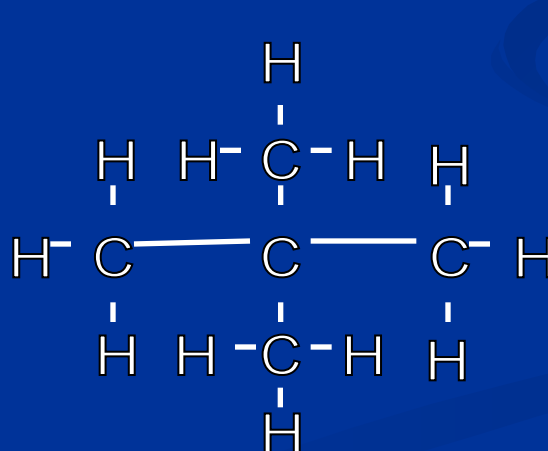
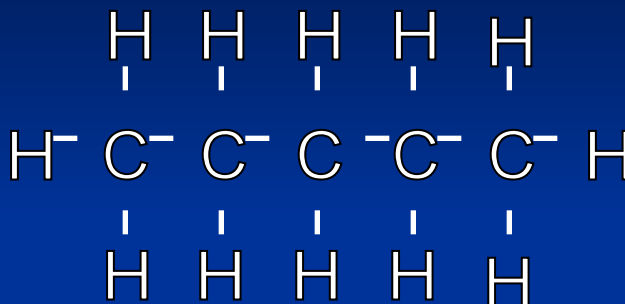
# Применение графов в жизни

- Вершинами графа являются станции метро, линии отражают рельсовую связь между станциями.



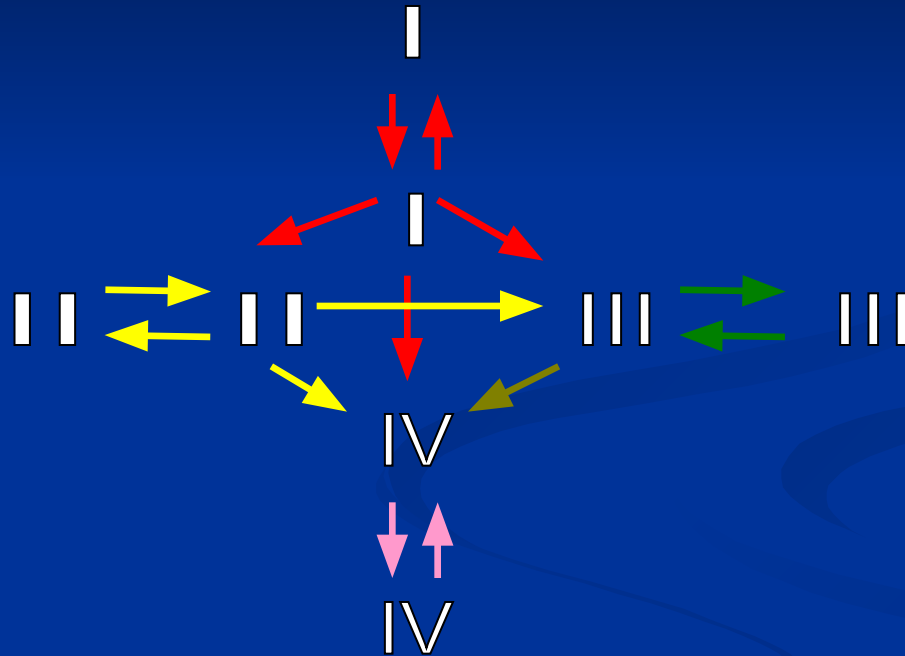
# Применение графов в жизни

- Структура молекул разных веществ, состоящих из одинакового числа атомов углерода и водорода. Принятый в химии способ отображения структуры молекулы фактически называется графом.



# Применение графов в жизни

- Возможность переливания крови разных групп отражены с помощью графа. Глядя, на который легко понять, какие существуют варианты по переливанию крови.



# Применение графов в жизни

- Устройство шариковой ручки



# ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

- *Взвешенный граф* – это граф, в котором с вершинами и линиями связана некоторая дополнительная информация.
- Эта информация называется *весом* вершины или линии.
- Вес позволяет отобразить на графе не только структуру системы, но и различные свойства компонент и связей, количественные характеристики

# Взвешенный граф





# ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

- Дерево – это граф, предназначенный для отображения таких связей между объектами как вложенность, подчинённость, наследование.
- Принцип построения:
  1. Рисуем «главную» вершину, которая не зависит ни от одной другой вершины (корень дерева или вершина «1 уровня»)
  2. Добавляем вершины второго уровня. (их может быть сколько угодно, все связаны с вершиной 1го уровня, но не связаны между собой).
  3. И.т.д.

# Дерево

КОРЕНЬ

Рюрик  
(879)

Игорь  
(945)

Святослав  
(972)

ПРЕДОК

ПОТОМКИ

Ярополк (980)

Владимир Св (1014)

Олег (977)

Изяслав Полоцкий  
(1001)

Святополк  
(1018)

Борис (1015)

Ярослав  
(1054)

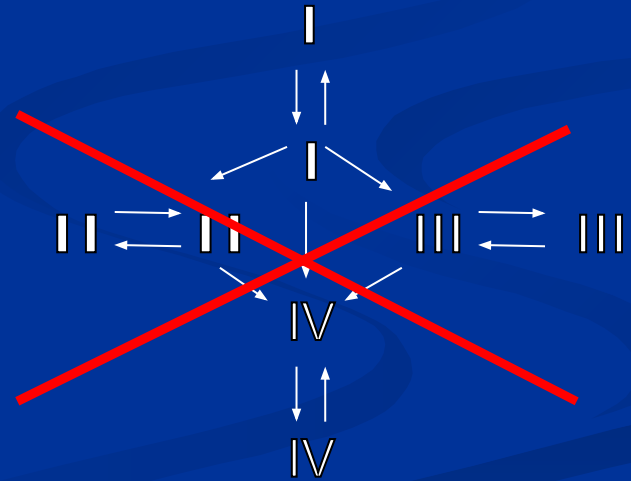
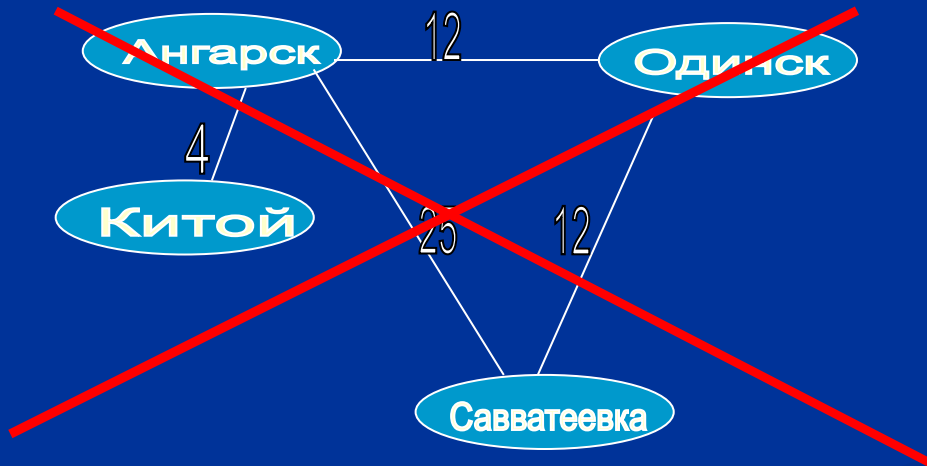
Глеб  
(1015)

# Дерево



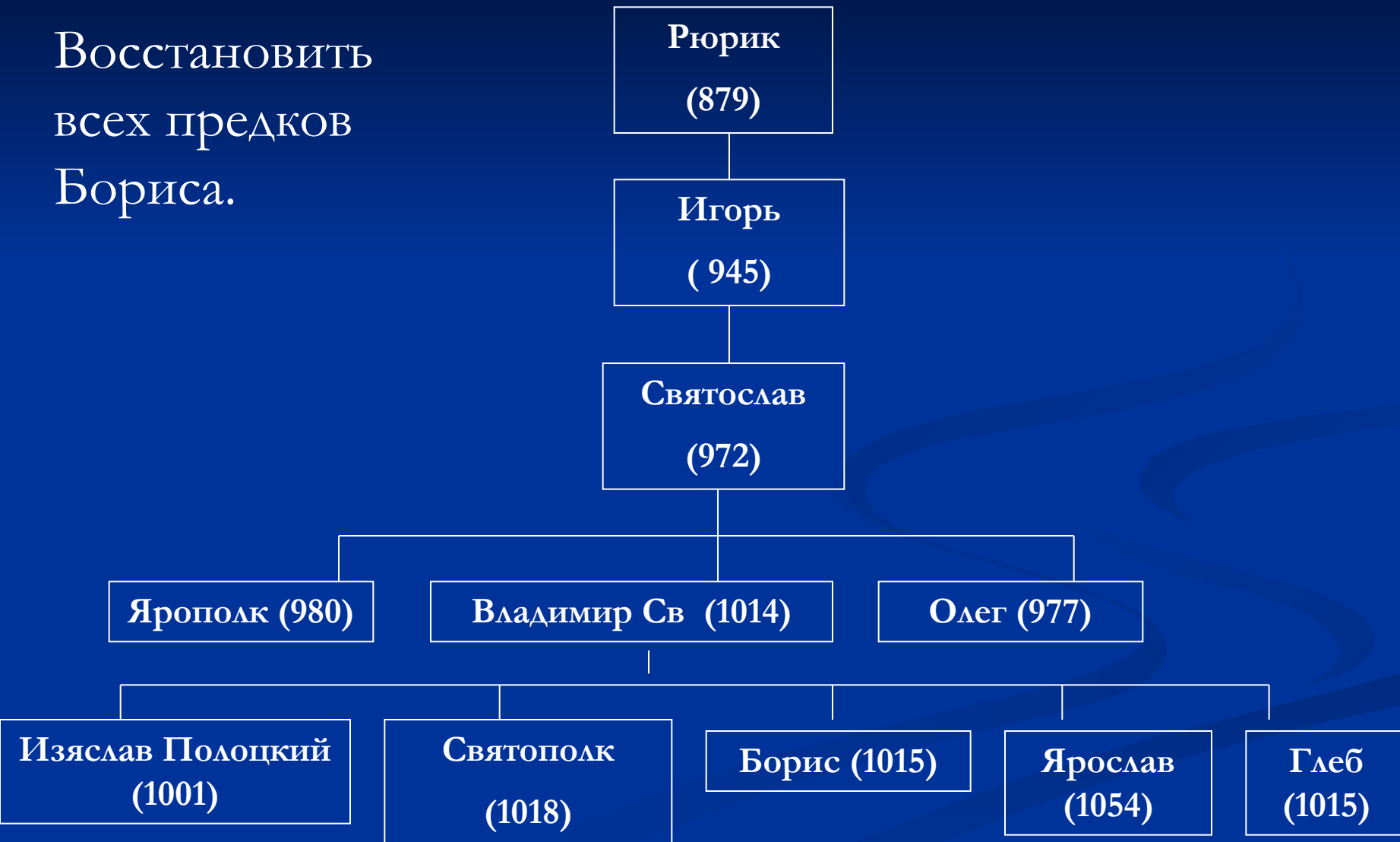
## Признак «дерева».

Потомки связаны только с предком, но не связаны между собой



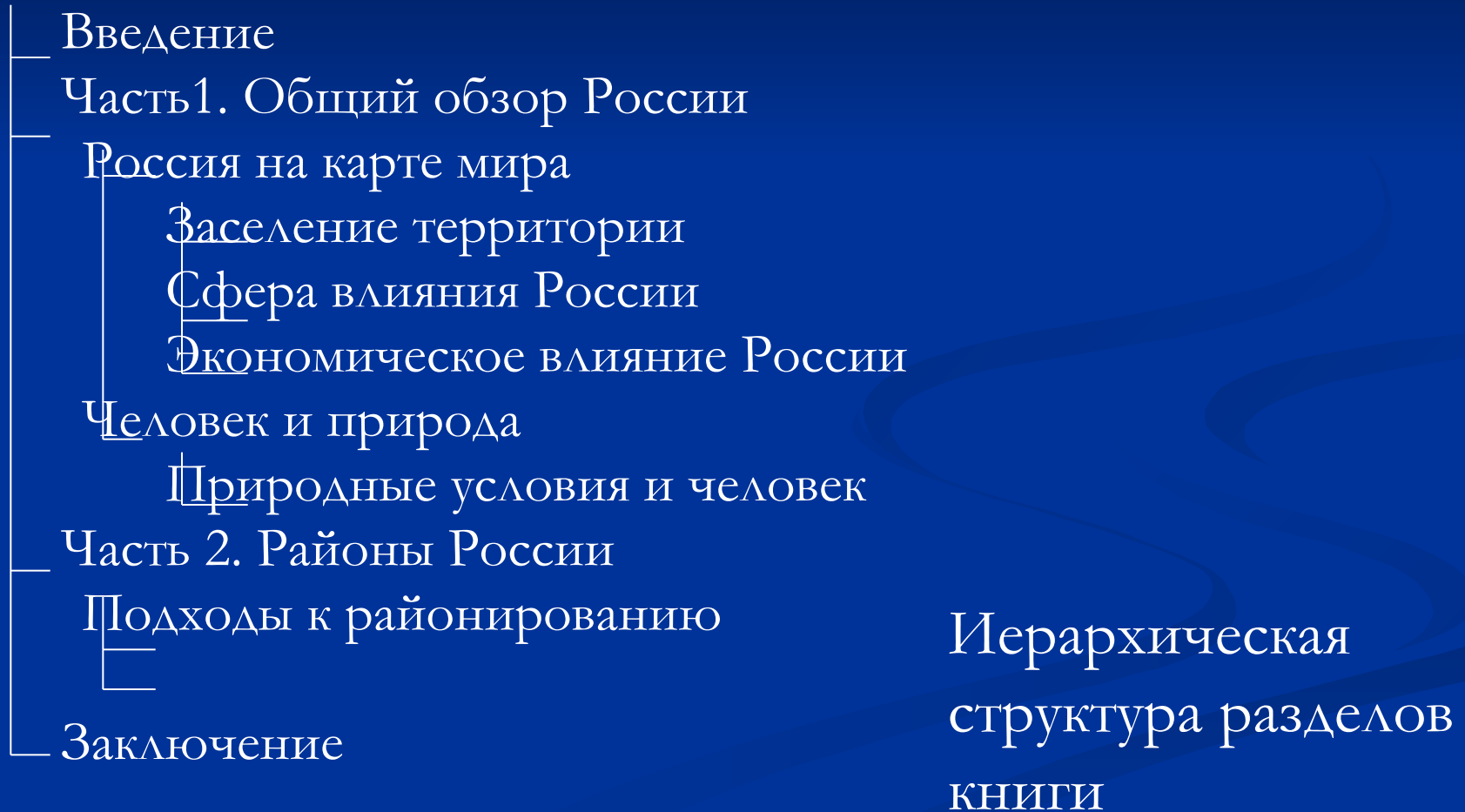
# Дерево

Восстановить  
всех предков  
Бориса.



# Дерево

География: население и народное хозяйство России



# ЗАДАНИЯ

## для самостоятельной работы

Отразите в виде графа структуру следующего объекта, рассматривая его как систему:

Плоские фигуры, круг, эллипс, трапеция, параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат



# ЗАДАНИЯ

## для самостоятельной работы

На рисунке приведена схема организации танкового батальона ФРГ, по состоянию на середину 70х годов 20 века. Ромбиками обозначены танки, входящие, в то или иное подразделение. Подсчитайте количество танков в танковой роте и общее количество танков в батальоне.



# Индивидуальное домашнее задание

- Изобразить в виде графа информацию о:
  1. Мотострелковый батальон армии СССР
  2. Мотопехотный батальон армии США
  3. Мотопехотный батальон армии ФРГ
  4. Биологической классификации №1
  5. Биологической классификации №2
  6. Биологической классификации №3
  7. Классификации в русском языке
  8. Родословное дерево Владимира Мономаха



# Творческое домашнее задание

- А) Представьте в виде графа свою родословную по отцовской линии
- Б) Представьте в виде графа свою родословную по материнской линии

**УДАЧИ!!!**