

# Использование графов при решении задач

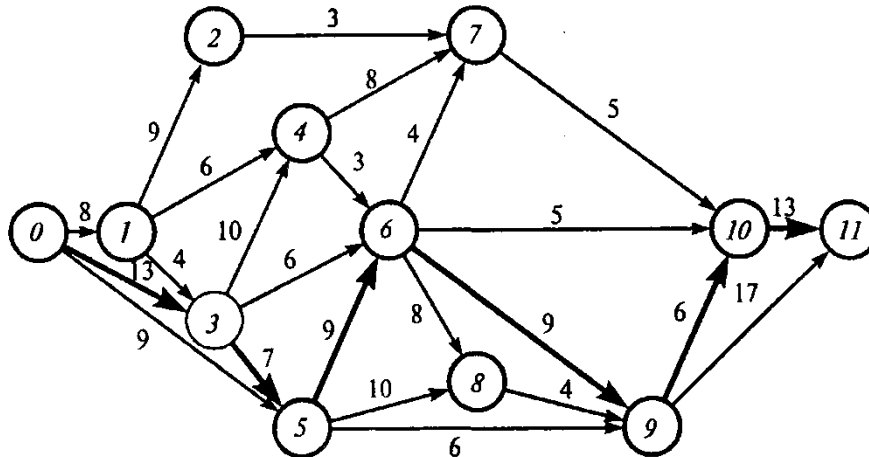
ДЗ §2.1

Лист 2.1.2

**Знать все определения!**

# Повторение

- Что такое граф?
- Что символизируют вершины графа?
- Что символизируют ребра графа?
- Какой граф называют направленным (ориентированным)?
- Какой граф называют взвешенным?



# Повторение

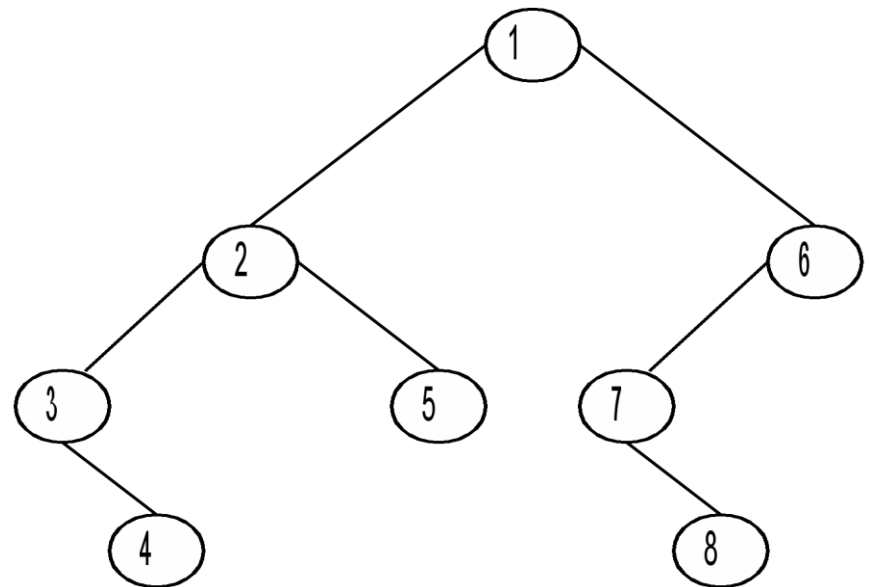
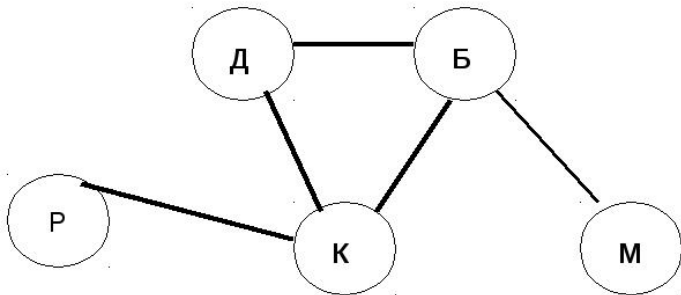
Где на рисунке изображен сетевой граф, а где иерархический (древовидный)?

Что такое путь в графе?

Что такое цепь в графе?

Что такое цикл в графе?

Сколько циклов имеют данные графы?



# Повторение

Что такое степень вершины графа?

Какая вершина графа называется чётной? Нечётной?

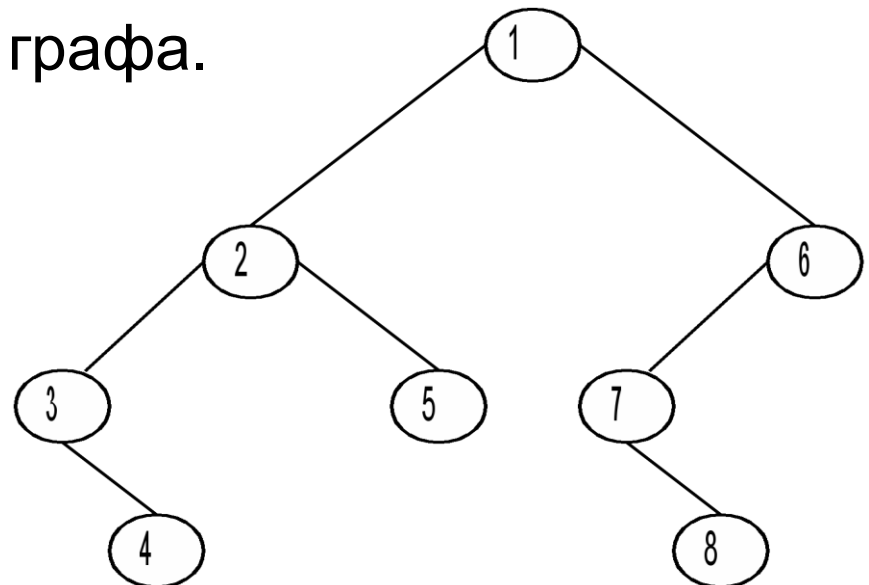
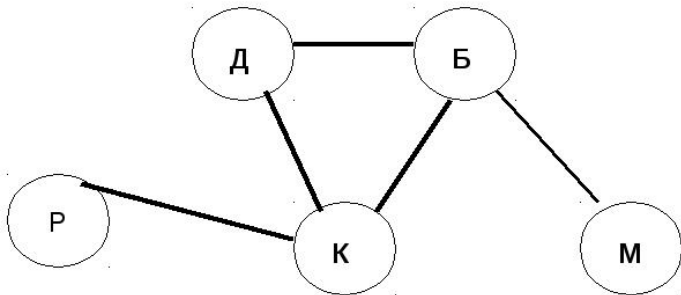
Охарактеризуйте вершины Д и К

Какая вершина называется концевой (висячей)?

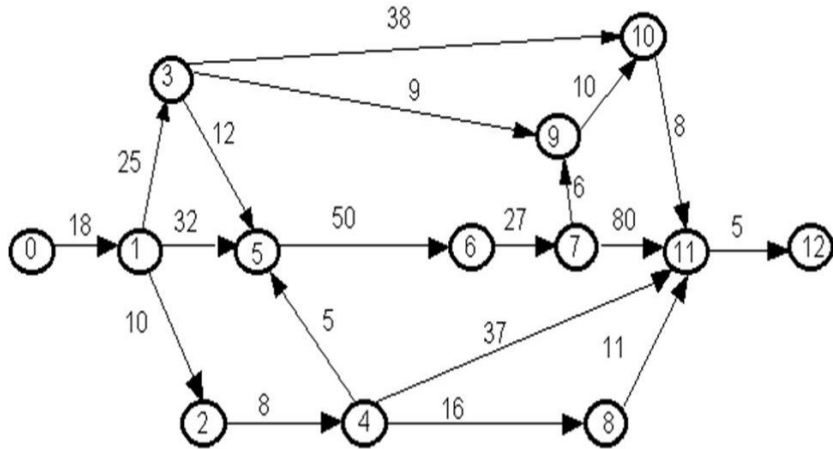
Назовите висячие вершины на данных графах.

Какая вершина называется изолированной?

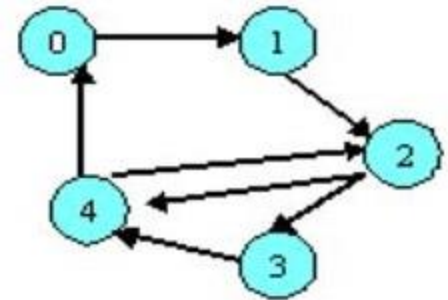
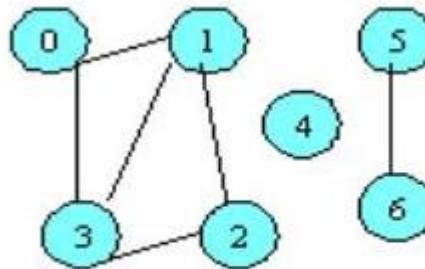
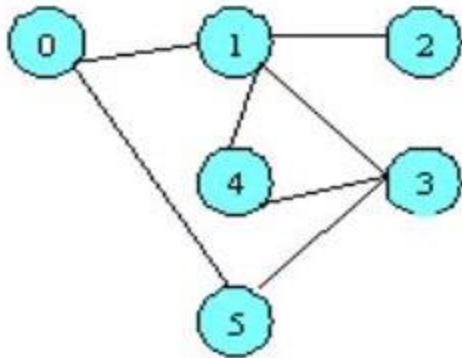
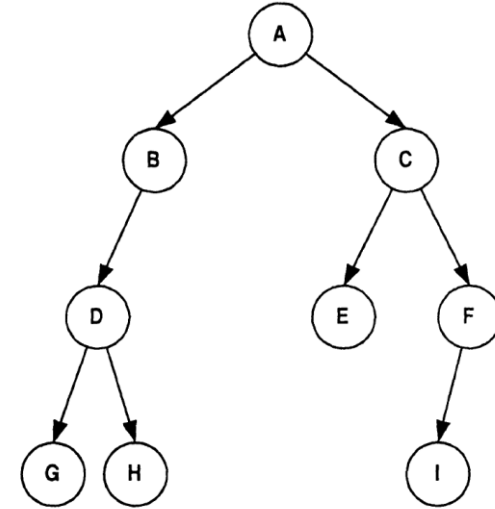
Укажите корневую вершину графа.



# Охарактеризуйте данные графы



41



# Графы при решении задач

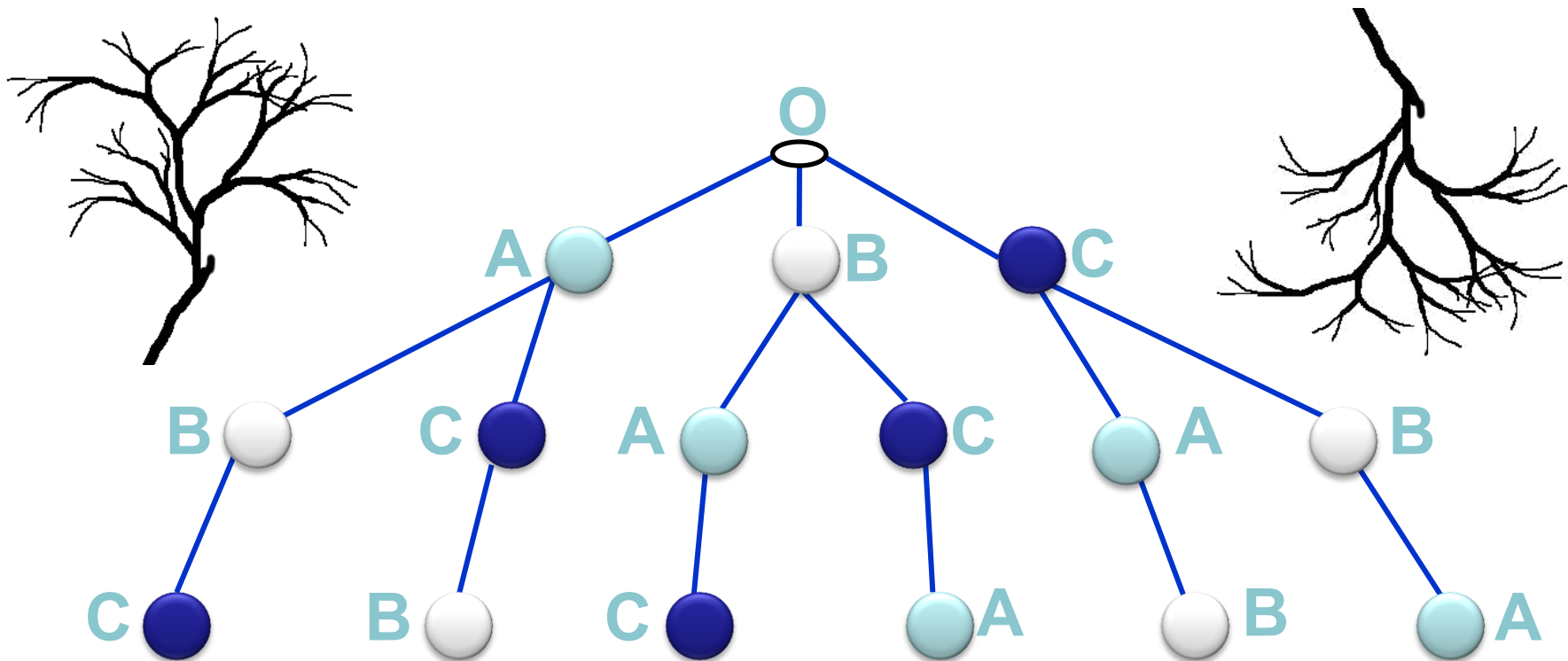


1. Сколькими способами можно рассадить в ряд на три стула трёх учеников?  
Выписать все возможные случаи.

*Чтобы выписать все случаи, решение можно представить в виде дерева.*



# Решение в виде дерева



На первый стул посадим любого ученика: **A, B, C**

Если на первом стуле сидит ученик **A**, то на второй стул можно посадить **B** или **C**. Действуем аналогично и для других учеников. Очевидно, что третий стул в каждом случае займёт оставшийся ученик

Выпишем все возможные случаи:

**A-B-C, A-C-B, B-A-C, B-C-A, C-A-B, C-B-A.**

**Ответ: 6 способов**

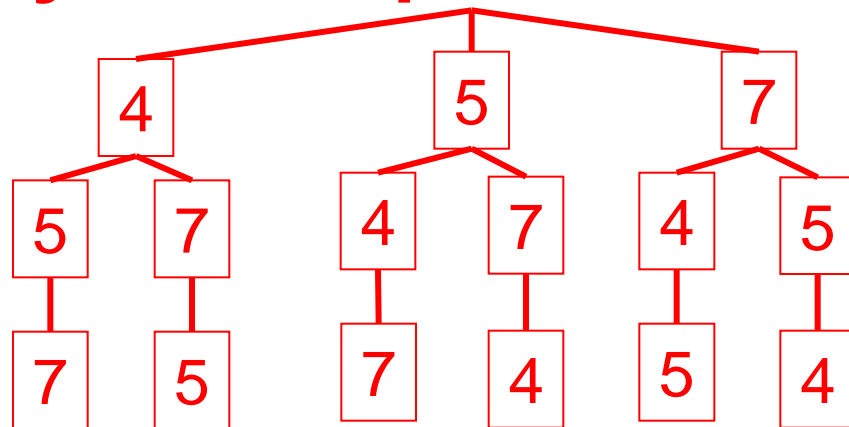
# Решите задачи:

2. Сколько трёхзначных чисел можно записать из цифр 4, 5, 7, при условии, что цифры не могут повторяться?



3    2    1

$$3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$$





# Решите задачи:

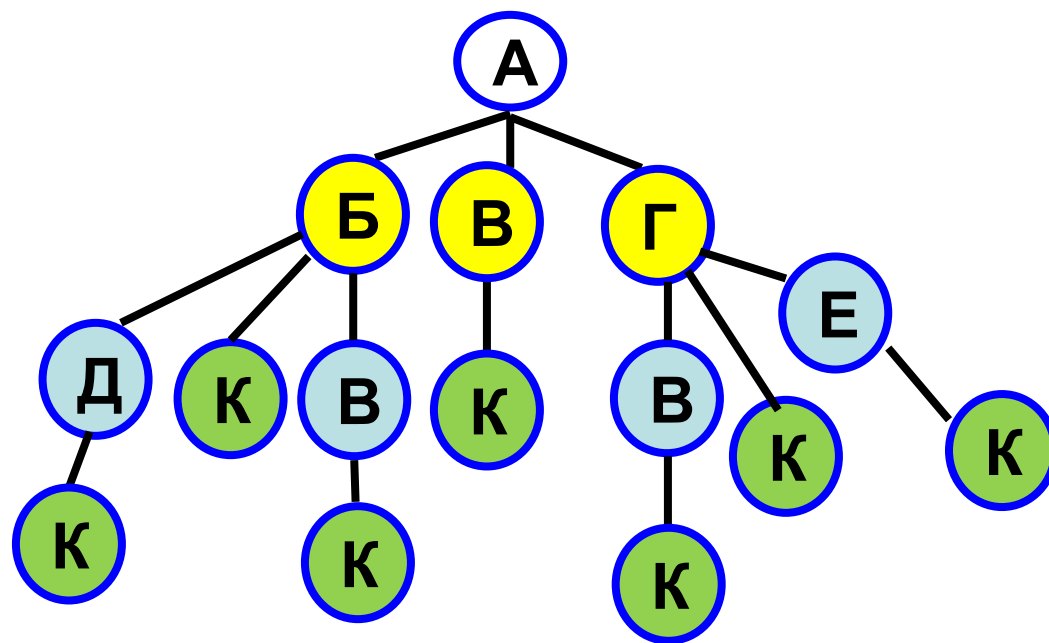
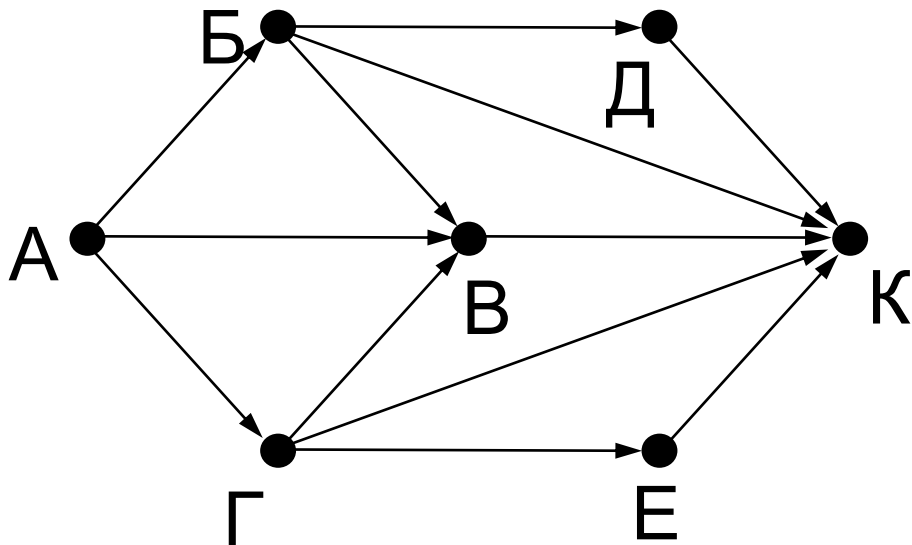
3. Сколько трёхзначных чисел можно записать из цифр 4, 5, 7, при условии, что **цифры могут повторяться?**

--	--	--

3 3 3

$$3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

# Количество путей из А в К



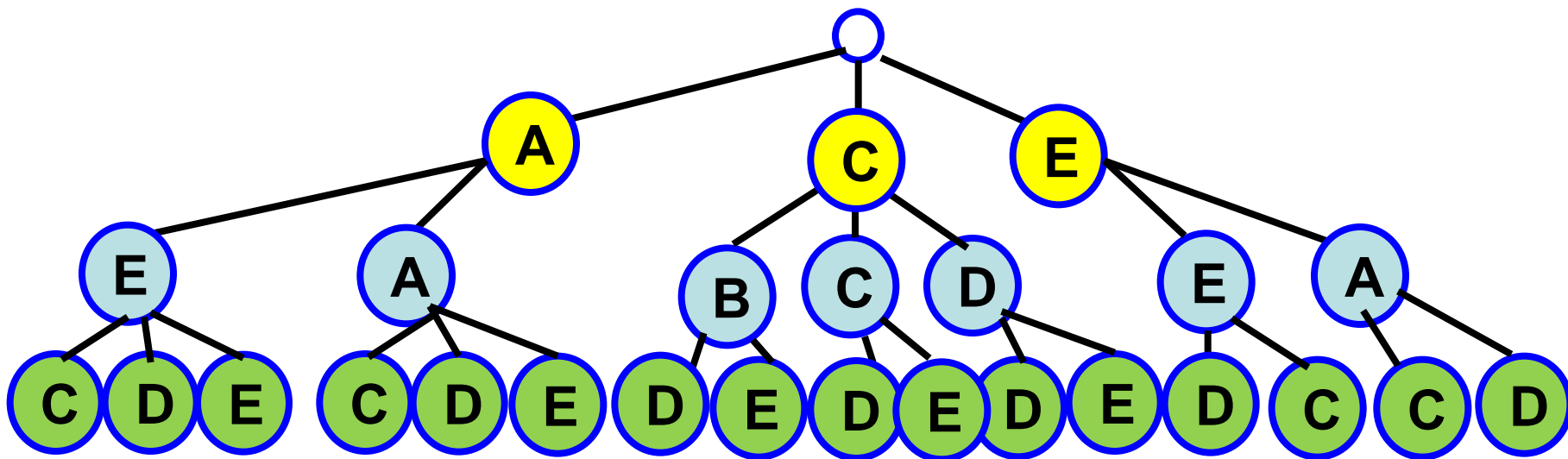
Ответ: 7 путей

Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами: А, В, С, D, Е.

На первом месте в цепочке стоит одна из бусин А, С, Е. На втором — любая гласная, если первая буква гласная, и любая согласная, если первая согласная.

На третьем месте — одна из бусин С, D, Е, не стоящая в цепочке на первом месте.

Сколько цепочек можно создать по этому правилу?



Ответ: 16