

Использование графов при решении задач

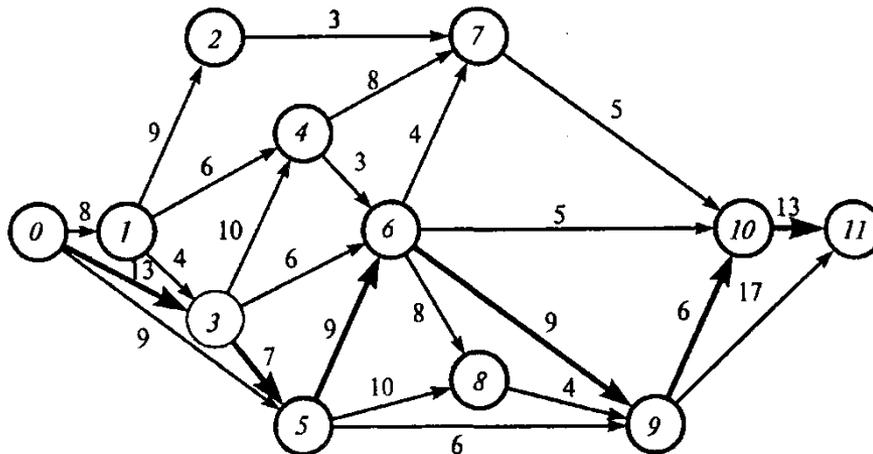
ДЗ §2.1

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

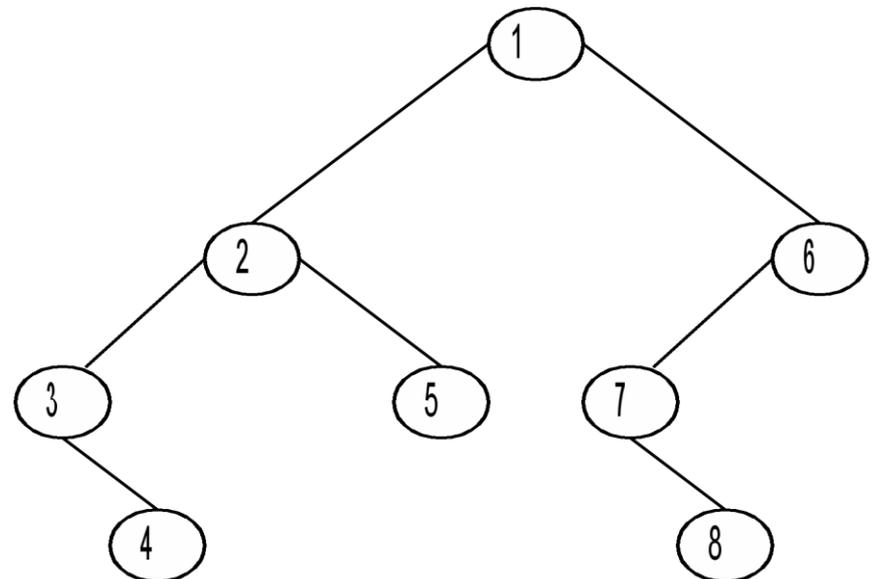
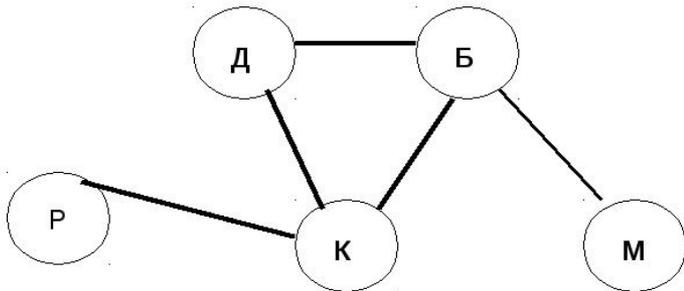
Где на рисунке изображен сетевой граф, а где иерархический (древовидный)?

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?

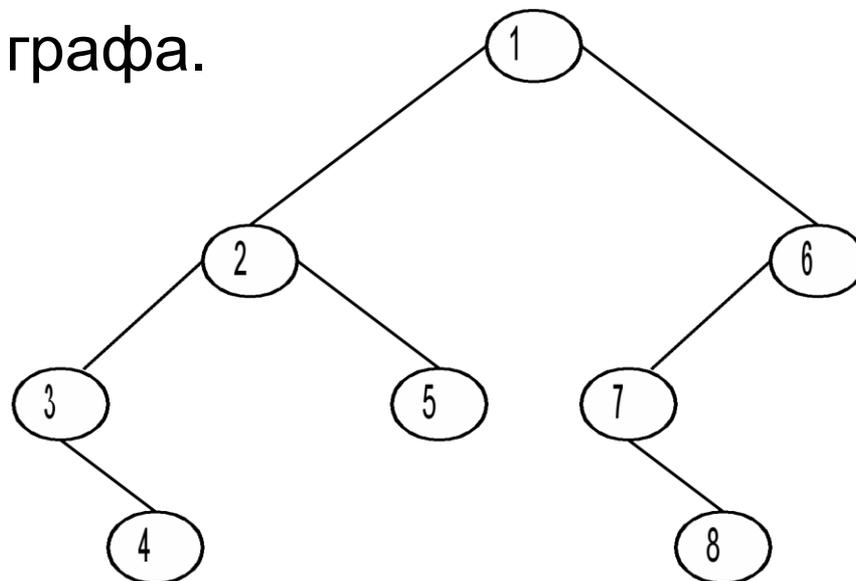
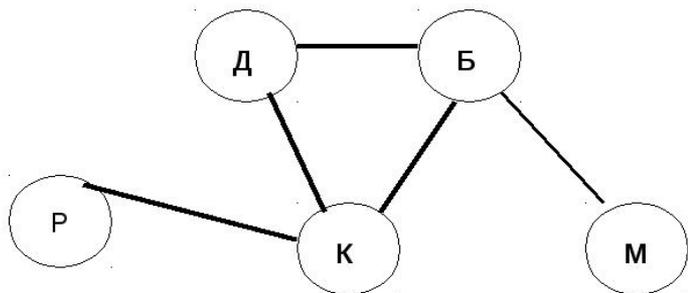
Охарактеризуйте вершины Д и К

Какая вершина называется концевой (висячей)?

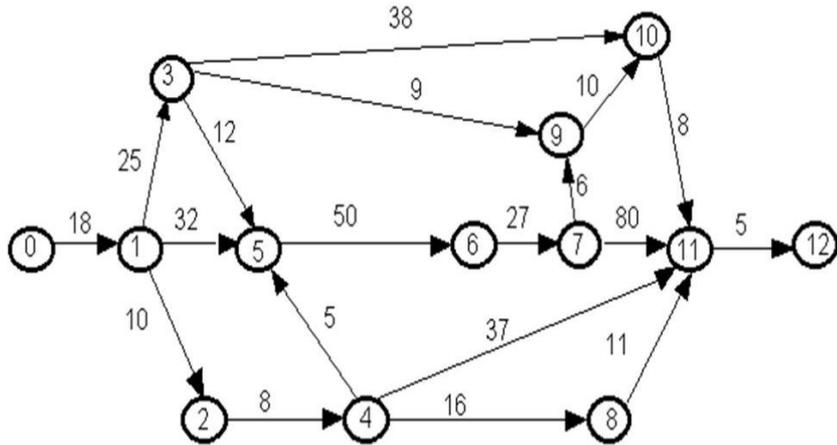
Назовите висячие вершины на данных графах.

Какая вершина называется изолированной?

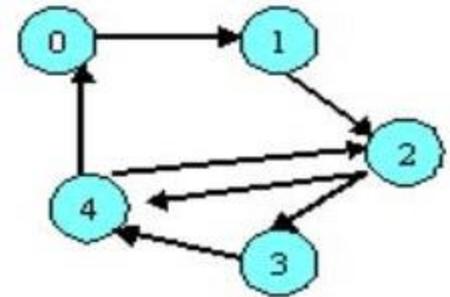
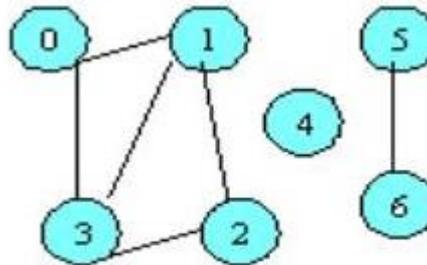
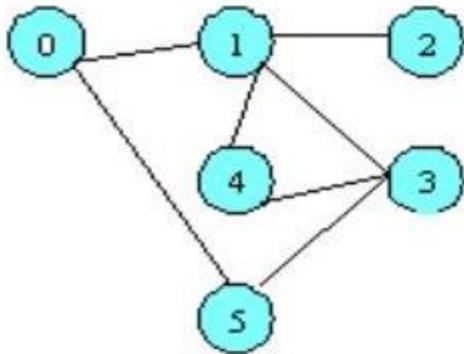
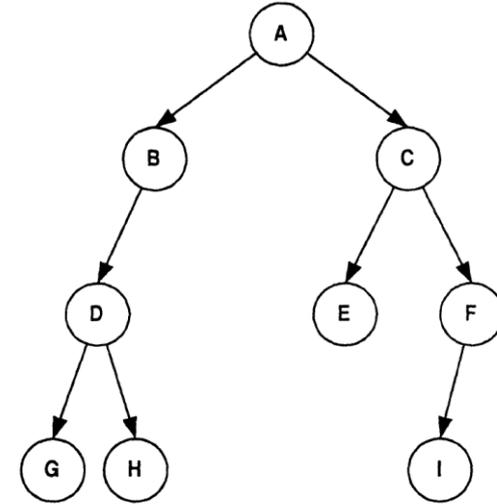
Укажите корневую вершину графа.



Охарактеризуйте данные графы



41



Графы при решении задач

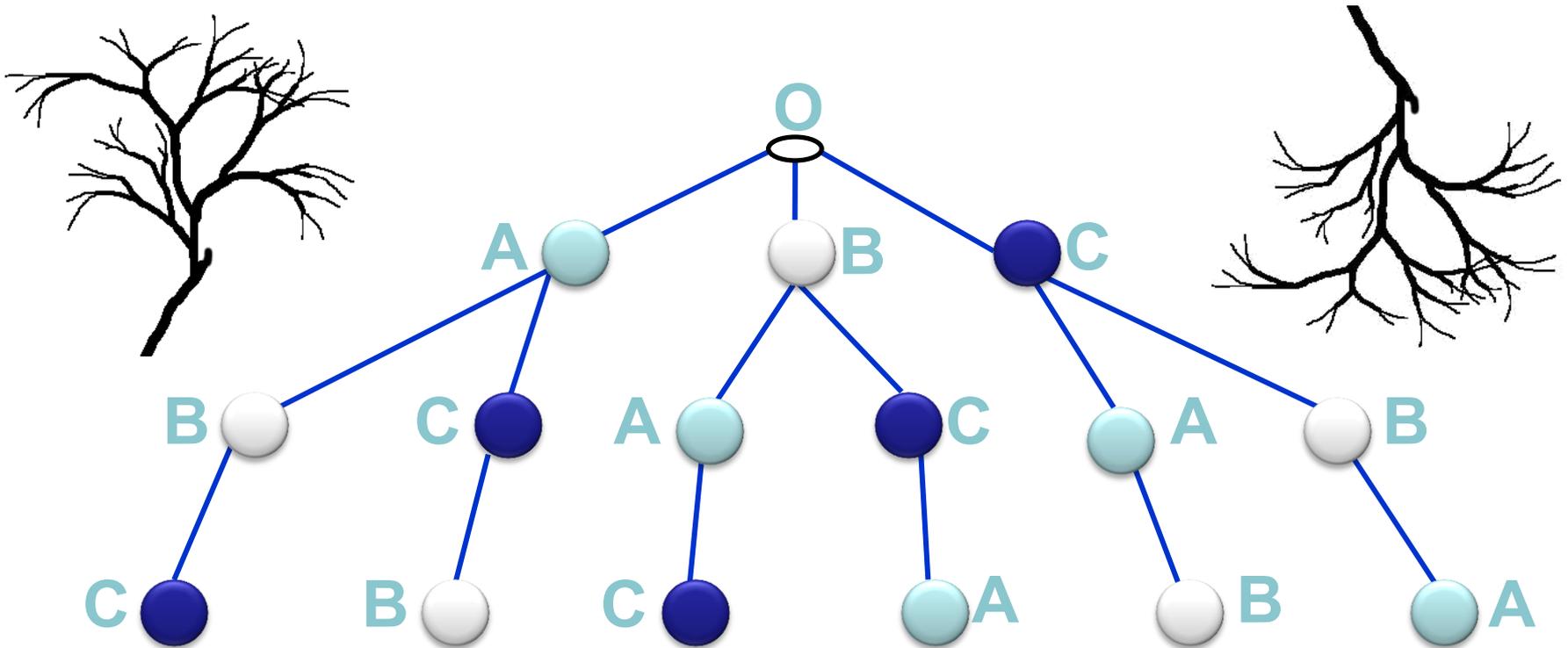


1. Сколькими способами можно рассадить в ряд на три стула трёх учеников?
Выписать все возможные случаи.

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

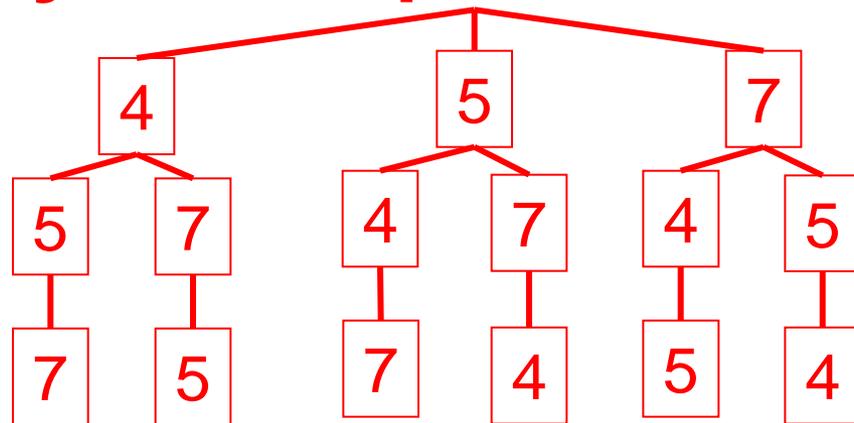
Решите задачи:

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:

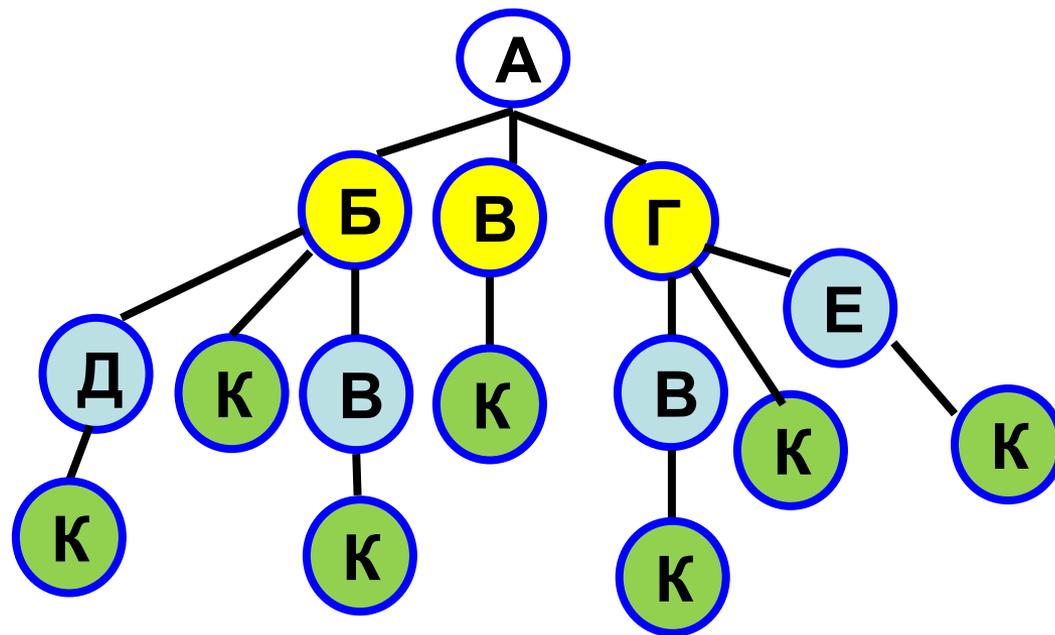
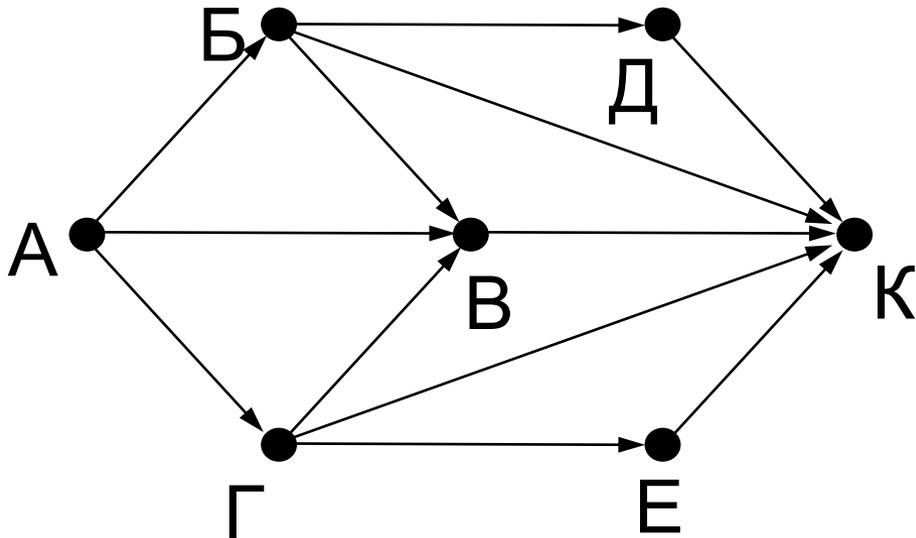
3. Сколько трёхзначных чисел можно записать из цифр 4, 5, 7, при условии, что **цифры могут повторяться?**

--	--	--

3 3 3

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

Количество путей из А в К



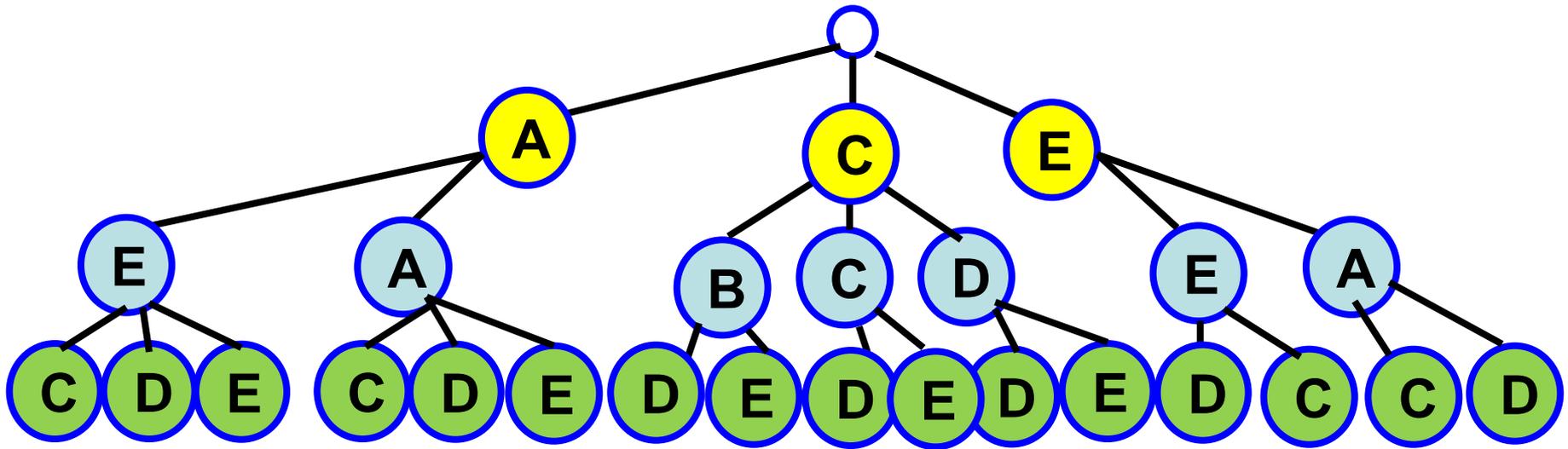
Ответ: 7 путей

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