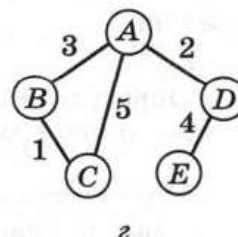
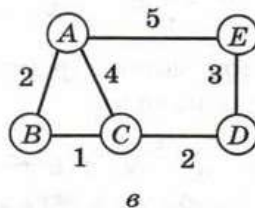
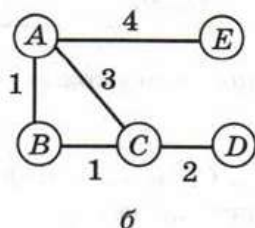
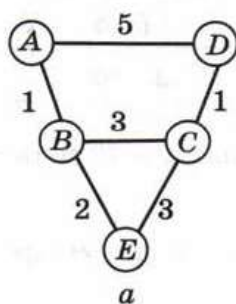


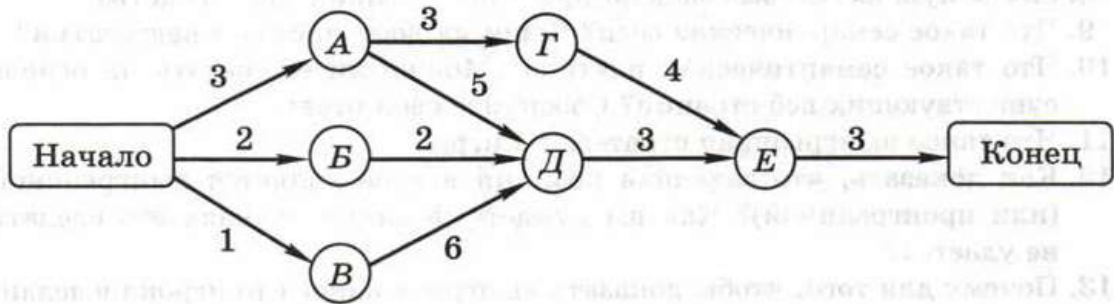
## Задачи



1. В графе 9 узлов, причём каждый узел связан со всеми другими. Сколько всего связей в этой модели?
2. Система состоит из трёх подсистем по три элемента в каждой. Все элементы в каждой подсистеме связаны со всеми другими, кроме того, каждая подсистема связана со всеми другими подсистемами. Сколько всего связей в этой системе? Сравните ответы этой и предыдущей задач, сделайте выводы.
3. Постройте матрицы смежности и весовые матрицы для следующих графов.



4. Изготовление прибора «Заря-М» описывается следующей сетевой моделью (веса дуг обозначают длительность работ в днях).



Определите, через сколько дней после начала работ будет изготовлен прибор.

5. Постройте семантическую сеть на основе текста: «Кошачьи — семейство млекопитающих отряда хищных. Кроме кошек к ним относятся, например, львы и тигры. У кошачьих развиты слух и зрение. У нас дома живёт кошка Мурка. У неё рыжая шерсть».
6. Путешественник прибыл в посёлок Луковое в полночь по местному времени и увидел следующее расписание автобусов.

Отправление из	Прибытие в	Время отправления	Время прибытия
Васильево	Панино	05:10	07:20
Панино	Луковое	09:15	11:20
Луковое	Панино	10:35	12:15
Санино	Васильево	11:05	13:10
Васильево	Луковое	11:35	15:20
Панино	Васильево	12:05	14:25
Луковое	Васильево	12:30	16:10
Луковое	Санино	14:20	16:00
Васильево	Санино	16:25	17:15
Санино	Луковое	18:30	20:40

Определите самое раннее время, когда он может попасть в Васильево, и как ему нужно ехать.

7. Путешественник прибыл в посёлок Сычёво в 10:00 по местному времени и увидел следующее расписание автобусов.

Отправление из	Прибытие в	Время отправления	Время прибытия
Сычёво	Грибное	09:00	10:15
Мухино	Сычёво	09:15	10:25
Рогатое	Сычёво	10:10	12:25
Рогатое	Мухино	10:25	11:25
Сычёво	Рогатое	10:30	13:00
Грибное	Рогатое	10:40	11:45
Сычёво	Мухино	10:35	11:30
Грибное	Сычёво	10:55	11:25
Мухино	Рогатое	11:50	12:50
Рогатое	Грибное	12:00	13:20

Определите самое раннее время, когда он может попасть в посёлок Рогатое, и как ему нужно ехать.

8. Путешественник прибыл в посёлок Кунцево в полночь по местному времени и увидел следующее расписание автобусов.

Отправление из	Прибытие в	Время отправления	Время прибытия
Марьино	Кунцево	09:00	09:50
Кунцево	Борисово	09:55	11:00
Ручьи	Марьино	10:45	11:55
Ручьи	Кунцево	10:50	13:10
Ручьи	Борисово	10:55	12:00
Кунцево	Ручьи	11:00	13:20
Кунцево	Марьино	11:05	12:00
Борисово	Кунцево	11:20	12:25
Марьино	Ручьи	12:10	13:15
Борисово	Ручьи	12:25	13:25

Определите самое раннее время, когда он может попасть в посёлок Ручьи, и как ему нужно ехать.

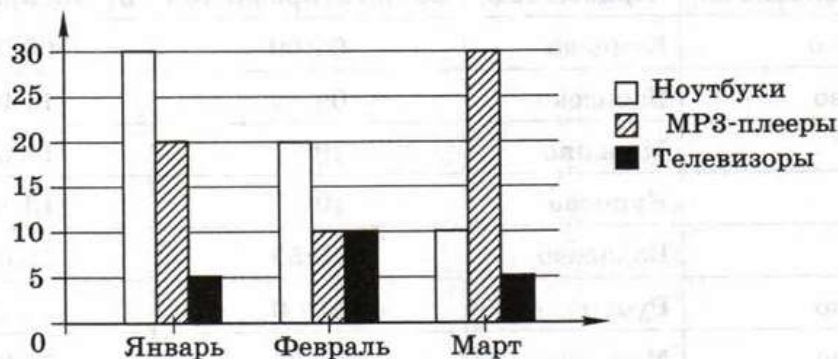


9. Путешественник прибыл в посёлок Моховое в полночь по местному времени и увидел следующее расписание автобусов.

Отправление из	Прибытие в	Время отправления	Время прибытия
Моховое	Лесное	07:40	08:50
Озёрное	Моховое	07:50	09:05
Лесное	Грибное	08:00	09:10
Лесное	Озёрное	09:15	10:25
Моховое	Грибное	09:25	10:30
Моховое	Озёрное	09:30	10:30
Лесное	Моховое	09:45	10:45
Грибное	Лесное	10:15	11:25
Озёрное	Лесное	11:15	12:25
Грибное	Моховое	11:50	12:55

Определите самое раннее время, когда он может попасть в посёлок Лесное, и как ему нужно ехать.

10. На диаграмме показано, сколько ноутбуков, MP3-плееров и телевизоров продала некоторая фирма в первые три месяца года (I квартал).



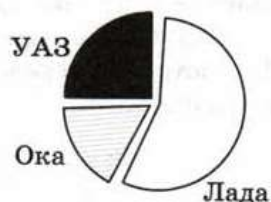
Какая из следующих диаграмм правильно отражает соотношение общего количества проданных товаров разных видов за весь I квартал?



11. В соревнованиях участвовали спортсмены из Москвы, Санкт-Петербурга и Мурманска, каждый из них имеет III, II или I разряд. На диаграмме 1) показано количество спортсменов, имеющих разные разряды, а на диаграмме 2) — соотношение спортсменов из разных городов.



- Какие из этих утверждений следуют из анализа диаграмм:
- все спортсмены, имеющие II разряд, могут быть москвичами;
  - все спортсмены из Мурманска могут иметь II разряд;
  - все спортсмены из Санкт-Петербурга могут иметь I разряд;
  - все спортсмены III разряда могут быть из Москвы?
12. В салоне продаются автомашины «Лада», «УАЗ» и «Ока» трёх цветов: красного, синего и зелёного. На диаграмме 1) показано количество машин разного цвета, а на диаграмме 2) — количество машин разных марок.



- Какие из этих утверждений следуют из анализа диаграмм:
- все автомобили «УАЗ» — зелёные;
  - среди автомобилей «Ока» нет красных;
  - все автомобили «Ока» — синие;
  - среди автомобилей «Лада» есть синие?
13. Два игрока играют в следующую игру. Вначале перед ними лежит куча из некоторого количества камней (обозначим его  $S$ ). За один ход игрок может добавить в кучу 2 камня или увеличить количество



- камней в куче в два раза. У каждого игрока есть неограниченное количество камней. Победителем считается игрок, первым получивший кучу, в которой 25 камней или больше. Для каждого значения  $S$  ( $1 \leq S \leq 24$ ) определите, кто выиграет и за сколько ходов. Для  $S = 7$  постройте дерево игры, показывающее стратегию выигрывающего игрока.
14. Два игрока играют в следующую игру. Вначале перед ними лежит куча из некоторого количества камней (обозначим его  $S$ ). За один ход игрок может добавить в кучу 1 камень или увеличить количество камней в куче в три раза. У каждого игрока есть неограниченное количество камней. Победителем считается игрок, первым получивший кучу, в которой 55 камней или больше. Для каждого значения  $S$  ( $1 \leq S \leq 54$ ) определите, кто выиграет и за сколько ходов. Для  $S = 16$  постройте дерево игры, показывающее стратегию выигрывающего игрока.
15. Два игрока играют в следующую игру. Вначале перед ними лежит куча из некоторого количества камней (обозначим его  $S$ ). За один ход игрок может добавить в кучу два камня, добавить в кучу три камня или увеличить количество камней в куче в два раза. У каждого игрока есть неограниченное количество камней. Победителем считается игрок, первым получивший кучу, в которой 30 камней или больше. Для каждого значения  $S$  ( $1 \leq S \leq 29$ ) определите, кто выиграет и за сколько ходов. Для  $S = 9$  постройте дерево игры, показывающее стратегию выигрывающего игрока.
16. **Игра Баше.** Два игрока играют в следующую игру. Вначале перед ними лежит куча из некоторого количества камней (обозначим его  $S$ ). За один ход игрок может взять из кучи 1, 2 или 3 камня. Выигрывает тот, кто возьмет последний камень. Для каждого значения  $S$  ( $1 \leq S \leq 15$ ) определите, кто выиграет и за сколько ходов. Для  $S = 12$  постройте дерево игры, показывающее стратегию выигрывающего игрока.