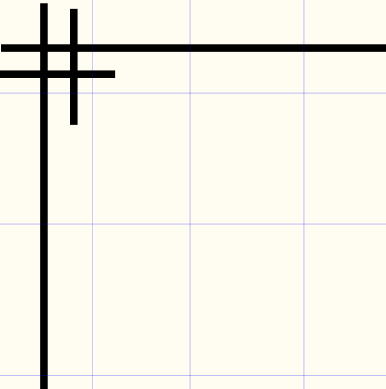




Системный подход в моделировании

Модели-системы и модели-«не-системы»

Модель-«не-система»:

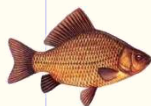


1-я линия:

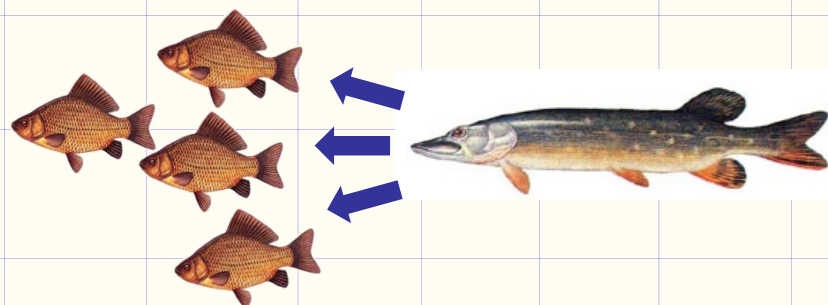
Пр. Ветеранов
Ленинский пр.
Автово
Кировский
завод
Нарвская
...

2-я линия:

Купчино
Звездная
Московская
Парк Победы
Электросила
...



Модель-система:



Таблицы

Свойства объектов:

Фамилия	Имя	Год рождения	Место отдыха
Иванов	Кузьма	1955	о. Валаам
Кузьмин	Сидор	1978	о. Ольхон
Сидоров	Иван	1990	о. Кипр

Связи между объектами:

	Вася	Петя	Коля	Маша	Даша	Глаша
Москва	✓				✓	
Санкт-Петербург		✓		✓		
Пермь			✓			✓

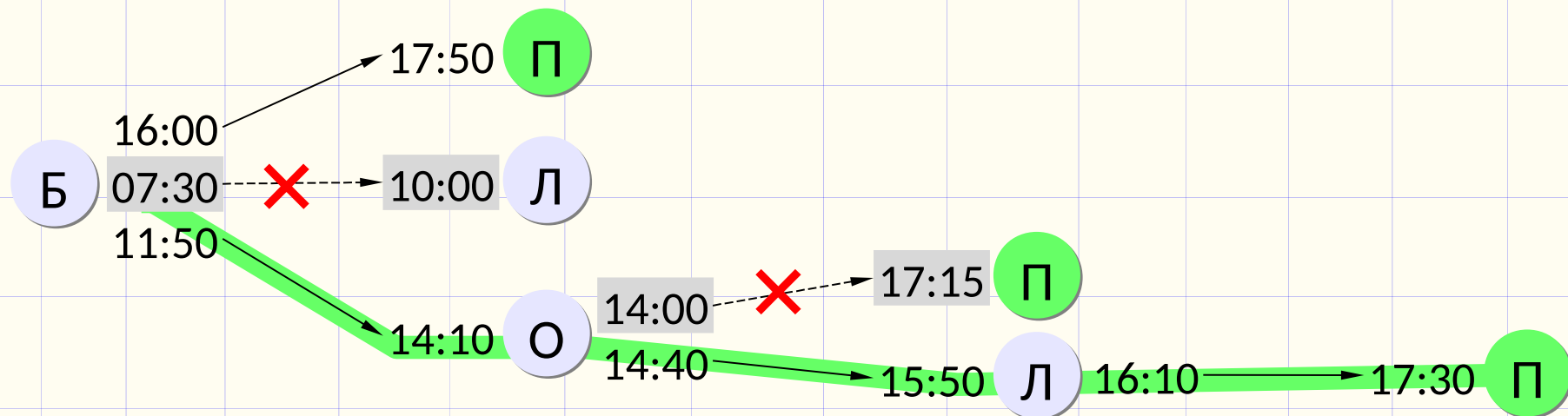
Задача

Из	В	Отправл.	Прибытие
Березовое	Лесное	07:30	10:00
Березовое	Осиновое	11:50	14:10
Лесное	Березовое	12:50	15:20
Полевое	Лесное	13:20	14:40
Осиновое	Полевое	14:00	17:15
Лесное	Осиновое	14:20	15:30
Осиновое	Лесное	14:40	15:50
Березовое	Полевое	16:00	17:50
Лесное	Полевое	16:10	17:30
Полевое	Осиновое	17:40	19:55

Березовое: 8:00



Полевое



Задачи

Луковое (00:00) → **Васильево**

Из	В	Отправл.	Прибытие
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

Задачи

Сычёво (10:00) → **Рогатое**

Из	В	Отправл.	Прибытие
Сычево	Грибное	09:00	10:15
Мухино	Сычево	09:15	10:25
Рогатое	Сычево	10:10	12:25
Рогатое	Мухино	10:25	11:25
Сычево	Рогатое	10:30	13:00
Грибное	Рогатое	10:40	11:45
Сычево	Мухино	10:35	11:30
Грибное	Сычево	10:55	11:25
Мухино	Рогатое	11:50	12:50
Рогатое	Грибное	12:00	13:20

Задачи

Кунцево (00:00) → Ручьи

Из	В	Отправл.	Прибытие
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

Задачи

Моховое (00:00) → **Лесное**

Из	В	Отправл.	Прибытие
Моховое	Лесное	07:40	08:50
Озерное	Моховое	07:50	09:05
Лесное	Грибное	08:00	09:10
Лесное	Озерное	09:15	10:25
Моховое	Грибное	09:25	10:30
Моховое	Озерное	09:30	10:30
Лесное	Моховое	09:45	10:45
Грибное	Лесное	10:15	11:25
Озерное	Лесное	11:15	12:25
Грибное	Моховое	11:50	12:55

Диаграммы

Диаграмма – графическая модель, построенная по числовым данным.

	овцы	кролики	куры
Аськин	1	2	5
Баськин	4	2	5
Сенькин	2	3	4



Что сравниваем?

Диаграммы

	овцы	кролики	куры
Аськин	1	2	5
Баськин	4	2	5
Сенькин	2	3	4



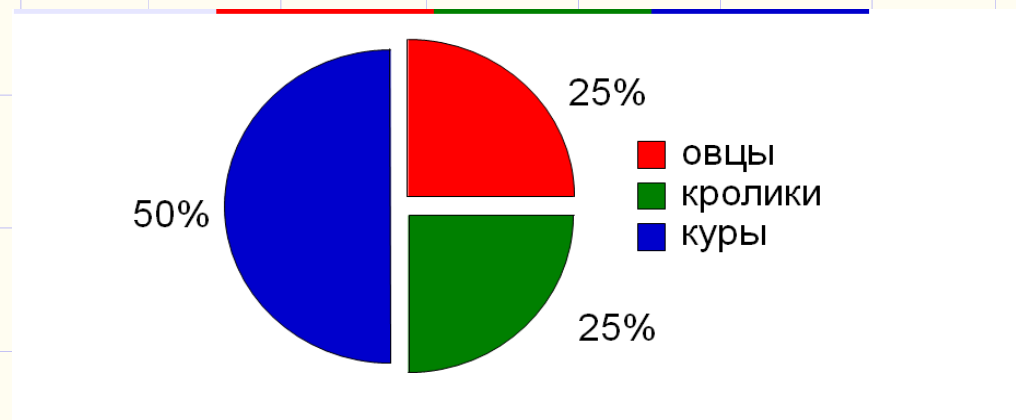
Какую диаграмму
можно еще
построить?



Что
сравниваем?

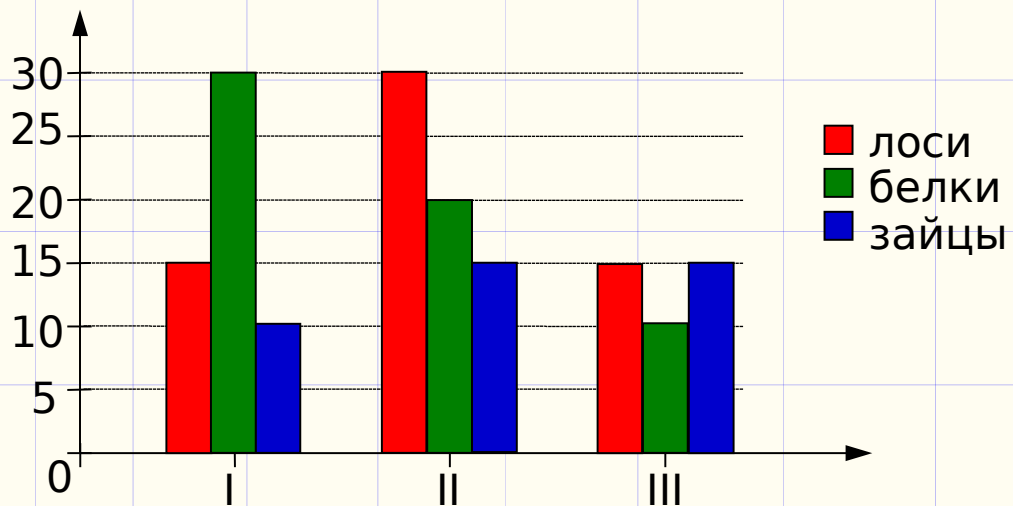
Круговые диаграммы

	овцы	кролики	куры
Аськин	1	2	5
Баськин	4	2	5
Сенькин	2	3	4
всего	7	7	14



Только итоги, исходные
данные восстановить
нельзя!

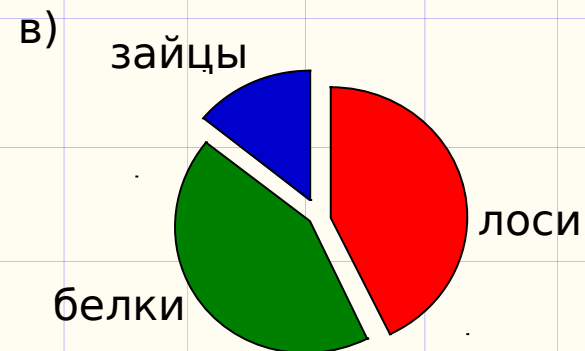
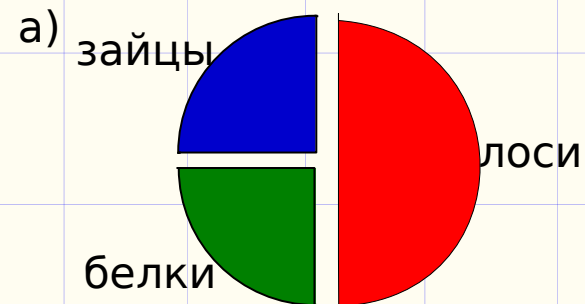
Задача



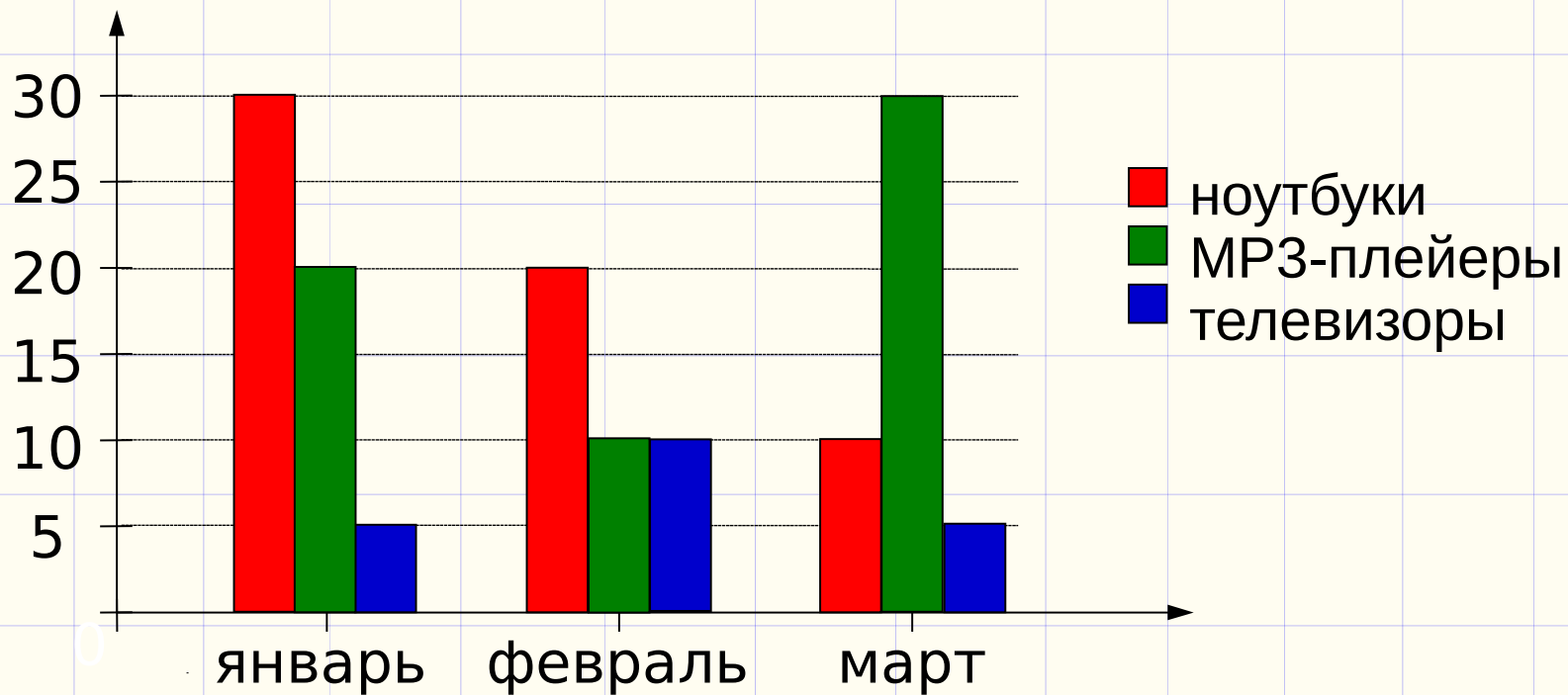
участок участок участок



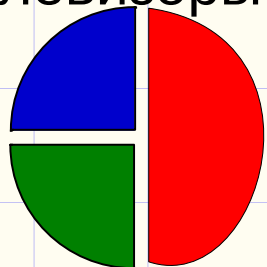
	I участок	II участок	III участок	всего
лоси	15	30	15	60
белки	30	20	10	60
зайцы	10	15	15	40
всего				160



Задачи



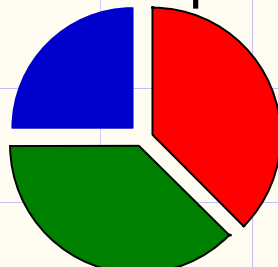
а) телевизоры



MP3-плейеры

ноутбуки

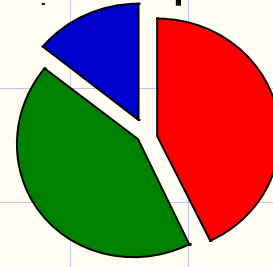
б) телевизоры



MP3-плейеры

ноутбуки

в) телевизоры



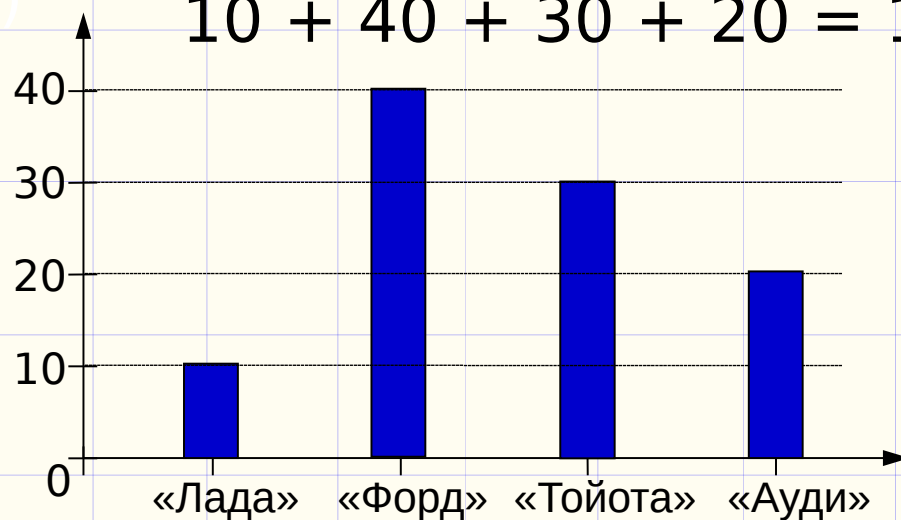
MP3-плейеры

ноутбуки

Задача

1)

$$10 + 40 + 30 + 20 = 100$$



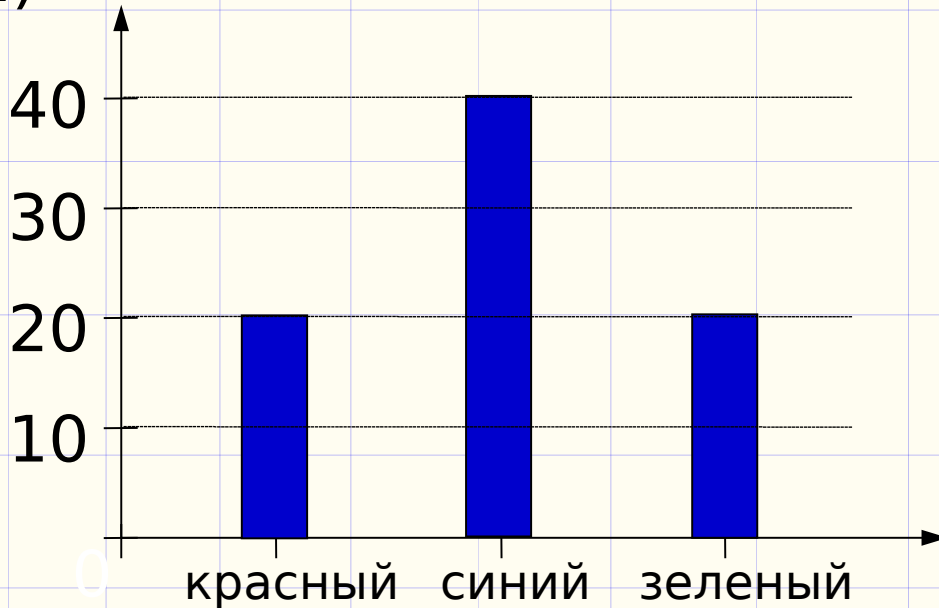
2)



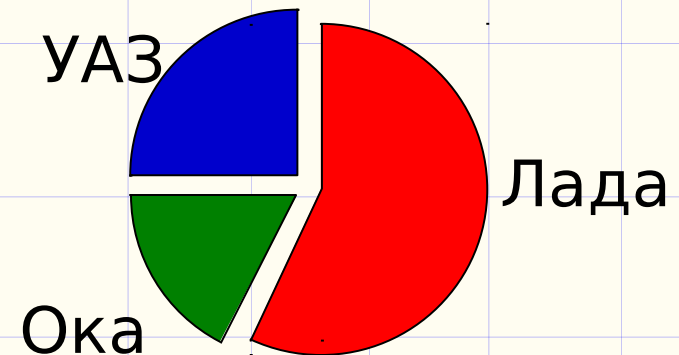
- ~~а) все «Форды» могут принадлежать менеджерам~~
- ~~б) все охранники могут ездить на «Ауди»~~
- в) все «Тойоты» могут принадлежать рабочим
- ~~г) все рабочие могут ездить на «Фордах»~~

Задачи

1)

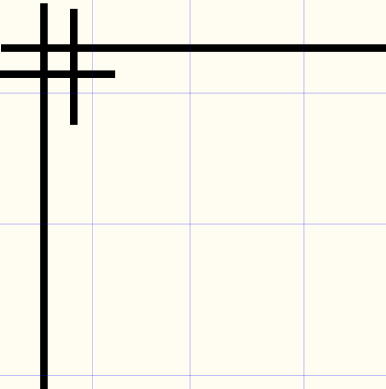


2)

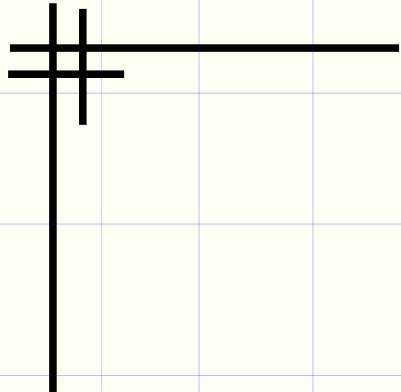


Какие утверждения следуют из анализа диаграмм:

- а) все автомобили «УАЗ» – зеленые
- б) среди автомобилей «Ока» нет красных
- в) все автомобили «Ока» – синие
- г) среди автомобилей «Лада» есть синие



Задачи 11 и 12, стр 85



Задание на дом:

§ 7