Визуализация данных: ggplot

Анастасия Миллер, июль 2018

План

1. Идея послойного представления графика
   What is layered grammar of graphics

2. Aesthetics

3. Трансформации

4. Настройки: легенда, подписи, масштабы, шрифты

Из чего состоит график

- Набор данных и соответствие между переменными и визуальными элементами
```
ggplot(df, aes(x = published, y = size_kb))
```

- Визуальное представление
```
+ geom_point()
```

Из чего состоит график

на самом деле

- Набор данных и соответствие между переменными и визуальными элементами
  `ggplot(df, aes(x = published, y = size_kb))`

- [≥1] Слой, описывающий представление информации
  ```
  + layer(
      geom = "point",
      stat = "identity",
      position = "identity")
  ```

- Шкалы для каждой использованной переменной
  `+ scale_x_date() + scale_y_continuous()`

- Система координат
  `+ coord_cartesian()`

- Деление на подграфики

Aesthetics

соответствие между переменными и визуальными представлениями

- **aesthetics** are things that we can perceive on the graphic

- Каждый слой заранее определяет, какие представления он обязан и какие может показать: секция Aesthetics в `?geom_*`

- 👍 `aes(x = published, y = size_kb, colour = rating)`

- 👎 `aes(x = published, y = size_kb, colour = "red")`

Задачи

- `geom_point`
  - Покажите размеры фанфиков в зависимости от даты публикации
  - Отметьте цветом рейтинг фанфика
  - Используйте разную форму для переводов и оригинальных произведений
- `geom_jitter`
  - Покажите соотношение между категорией размера и фактическим размером
  - Отметьте цветом рейтинг фанфика

Шкалы

- Каждому визуальному представлению соответствует своя шкала

- Настройки шкалы:
`scale_<aesthetic name>_<scale type>(parameters)`

Пример:

```
scale_x_discrete(
  labels = c(‘’, ‘можно всем’, ‘осторожно’, ‘взрослым’)
)
```

Задачи

- Покажите соотношение между категорией размера и фактическим размером. Отметьте цветом рейтинг фанфика.

- Покажите фактический размер на логарифмической шкале с основанием два
  То есть отсечки должны быть на 2, 4, 8 и так далее

- Переведите оси и легенду графика на русский.

Трансформации

- [≥1] Слой, описывающий представление информации

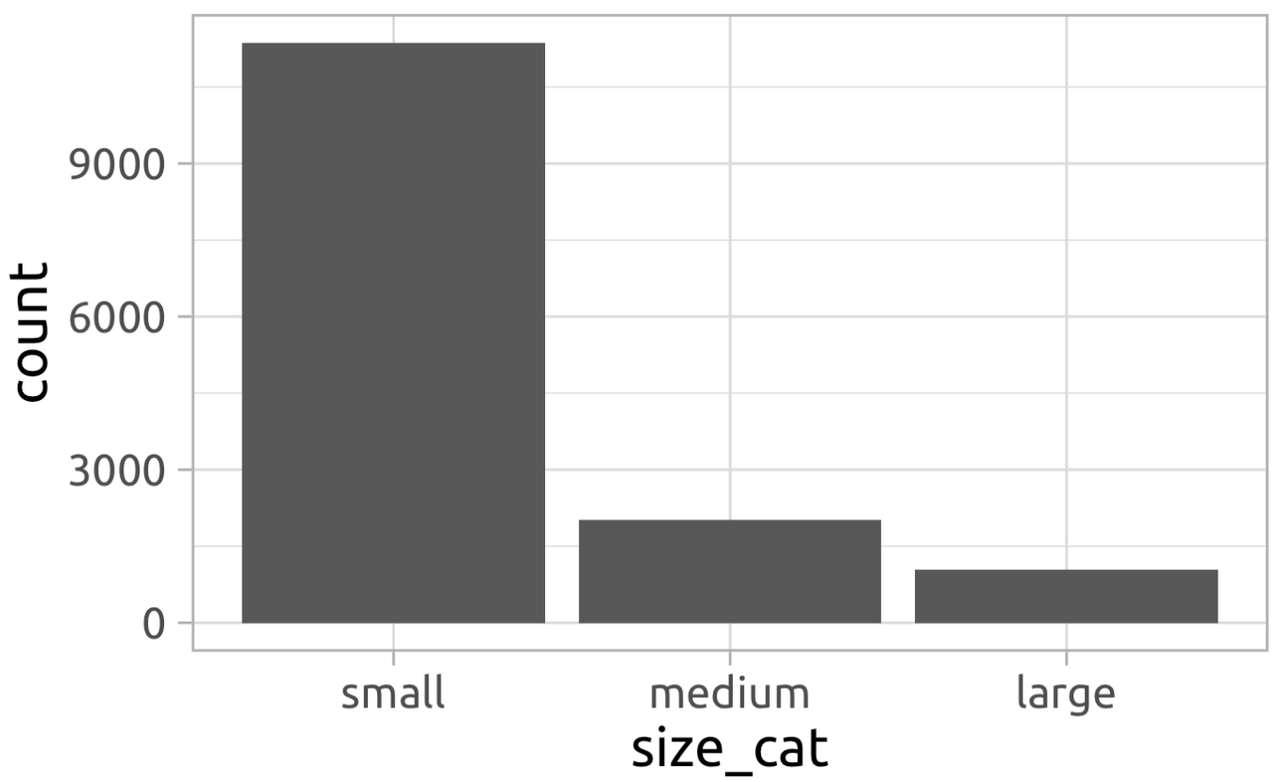
```
+ layer(
    geom = "point",
    stat = "identity",
    position = "identity")
```

- `stat` преобразует данные, обычно резюмирует их
- Шкалы тоже можно трансформировать
- Чтобы написать своё преобразование, нужно определить новый класс, наследующий от `ggplot::Stat`

Трансформации

- ```
  ggplot(df, aes(x = size_cat)) +
    geom_bar(stat = "count")
  ```

- ```
  df_n <- df %>% count(size_cat) %>% rename(count = n)
  ggplot(df_n, aes(x = size_cat, y = count)) +
  geom_bar(stat = "identity")
  ```



Задачи

- Покажите, сколько фанфиков публиковалось в каждый месяц, начиная с января 2015 года включительно.

- То же самое, но используйте `geom_bar(stat = “identity”)`

- Покажите помесячное количество публикаций за последние три года. Цветом выделите различные рейтинги. Число публикаций за месяц обозначается точкой, точки соединяются линиями.

Подграфики

- `facet_grid(size_cat ~ rating, switch = 'y')`

Подграфики

- `facet_wrap(~ genre)`

Задачи

- Покажите ежегодное количество публикаций с 2010 года для каждого сочетания категории размера и рейтинга.
  Один размер — одна строка, один рейтинг — один столбец.

- Каковы самые популярные жанры? Насколько одни популярнее других? Нарисуйте ежегодное количество публикаций в каждом из пяти наиболее популярных жанров, каждый жанр — в отдельном подграфике.

Академические графики

- Ящик с усами: `geom_boxplot()`, по `x` должен быть фактор

  Покажите распределение размера фанфика для разных рейтингов.

- Виолончель: `geom_violin()`, по `x` должен быть фактор

  Покажите распределение размера фанфика для разных рейтингов.

- Квантильные графики: `geom_qq()`