

# Django Models API

# Создание и изменение объектов

```
from blog.models import Category, Post
```

```
# создание
```

```
c = Category(title="Perl")
```

```
c.save()
```

```
# или за один вызов
```

```
c = Category.objects.create(title="Python")
```

```
# изменение
```

```
c.title="About Python"
```

```
c.save()
```

# Создание объектов со связями

```
from blog.models import Category, Post
```

```
t = Tag(title="easy"); t.save()
```

```
c = Category(title="Python"); c.save()
```

```
p = Post(title="Intro", text="...", category=c)
```

```
p.save()
```

```
p.tags = Tag.objects.all()[0:3] # [ Tag ]
```

```
p.save()
```

```
p.tags.add(t)
```

```
p.save()
```

# Загрузка объекта из базы

*# по ключу*

```
try:
    post = Post.objects.get(pk=3)
except Post.DoesNotExist:
    post = None
```

*# по другому полю*

```
try:
    post = Post.objects.get(name="Python")
except MultipleObjectsReturned:
    post = None
```

# Выборка нескольких объектов

```
all_posts = Post.objects.all()
first_three = Post.objects.all()[:3]

c = Category.objects.get(id=3)

python_posts = Post.objects.filter(category=c)

css_posts = Post.objects.filter(title__contains="css")
css_posts = css_posts.order_by('-rating')
css_posts = css_posts[10:20]
```

# QuerySets

# QuerySet

**QuerySet** - объекты, представляющие собой запрос к базе данных.

Именно **запрос**, а не его результаты. QuerySet являются

**ленивыми (lazy)** объектами. Это значит, что запрос

осуществляется не в момент создания QuerySet, а в момент

**итерации по нему**, либо вызова метода, возвращающего результат.

# Chaining

```
posts = Post.objects                # ModelManager
posts = posts.filter(title__match="CSS") # QuerySet
posts = posts.exclude(category_id=7)   # QuerySet
posts = posts.order_by('rating')      # QuerySet
posts = posts.reverse()               # QuerySet
posts = posts[0:10]                  # [ Post ]
```



# Методы QuerySet (chaining)

- `filter`, `exclude` - фильтрация, в SQL это `WHERE`
- `order_by` - сортировка
- `annotate` - выборка агрегатов, в SQL это `JOIN` и `GROUP BY`
- `values` - выборка отдельных колонок, а не объектов
- `distinct` - выборка уникальных значений
- `select_related`, `prefetch_related` - выборка из нескольких таблиц

# Методы QuerySet (результат)

- `create` - создание нового объекта
- `update` - обновление всех подходящих объектов
- `delete` - удаление всех подходящих объектов
- `get_or_create` - выборка объекта или его создание
- `count` - выборка количества `COUNT(*)`
- `update_or_create` - обновление объекта или его создание

# Синтаксис условий в QuerySet

В методах `filter` и `exclude`:

- `field = value` - точное совпадение
- `field__contains = value` - суффикс оператора `LIKE`
- `field__isnull`, `field__gt`, `field__lte`
- `relation__field = value` - условие по связанной таблице
- `category__title__contains = "Perl"`

Названия полей и таблиц не могут содержать `--` !

# ModelManager

# ModelManager

В модели содержатся методы для работы с одним объектом (одной строкой). В **ModelManager** содержатся объекты для работы со множеством объектов. **ModelManager** «по-умолчанию» содержит все те же методы что **QuerySet** и используется для создания **QuerySet** объектов связанных с данной моделью.

# ModelManager «по-умолчанию»

```
class Post(models.Model):  
    title = models.CharField()  
    # ....  
  
posts = Post.objects                # Manager  
posts = Post.objects.all()         # QuerySet  
posts = Post.objects.filter(id__gt=10) # QuerySet
```

# Свой ModelManager

```
class PostManager(models.Manager):  
    def best_posts(self):  
        return self.filter(rating__gt=50)  
    def published(self):  
        return self.filter(published=True)  
    def create_draft(self, **kwargs):  
        kwargs['draft'] = True  
        return self.create(**kwargs)
```

```
class Post(models.Model):  
    title = models.CharField()  
    objects = PostManager()
```

```
posts = Post.objects    # PostManager
```

# RelatedManager

```
class Post(models.Model):  
    # ...  
    tags = models.ManyToManyField(Tag)
```

```
p1 = Post.objects.get(pk=3)  
tags = p1.tags  # RelatedManager
```

**RelatedManager** связан с конкретным объектом Post и во все выборки будет добавлять условие `post=p1`



# Методы RelatedManager

- `create(**kwargs)` - создание нового тэга, связанного с постом
- `add(t2)` - привязка существующего тэга `t2` к текущему посту
- `remove(t2)` - отвязка существующего тэга `t2` от текущего поста
- `clear()` - очистка списка тэгов у текущего поста

# Миграции

# Миграции

**Миграция** - это процедура изменения схемы базы данных для приведения ее в соответствие с моделями.

Начиная с версии 1.7 Django поддерживает миграции на уровне фреймворка.

# Django миграции

- `./manage.py makemigrations` - анализ изменений в моделях и создание миграций.
- `./manage.py migrate` - применение новых миграций к базе данных.
  - ✚ поддержка различных СУБД
  - ✚ прямые и обратные миграции
  - на практике часто неудобные или недостаточные

# Свои миграции

```
project/migration/2015-08-08-more-post-fields.py  
#!/usr/bin/python2.7  
from django.core.management import setup_environ  
from project import settings  
setup_environ(settings)  
from django.db import connection  
cursor = connection.cursor()  
cursor.execute("""  
    alter table blog_post add column is_best tinyint(1)  
""");
```

Best practices

# Fat controller

Типичная проблема начинающих разработчиков - размещение логики в контроллерах. Это плохое решение, у которого есть имя - антипаттерн **Fat Controller**.

Размещение логики в контроллере лишает вас возможности использовать ее повторно. Вся бизнес-логику приложения следует размещать в **моделях**.