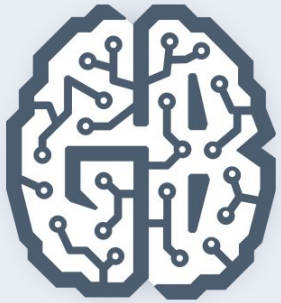
Методы сбора и обработки данных при помощи Python

Урок 5



СУБД MongoDB

Краткий обзор технологий для понимания сбора и обработки данных

План урока

1. 1) SQL и NoSQL
   2) Что такое MongoDB и почему именно она
   3) Структура данных в MongoDB
   4) Установка MongoDB на примере Win 7
   5) Работа с MongoDB из консоли
   6) Работа с MongoDB в Python

SQL и NoSQL

SQL

- Atomicity – атомарность;
- Consistency – согласованность;
- Isolation – изолированность;
- Durability – устойчивость.

NoSQL

- Ключ-значение (Redis, Berkeley DB).
- Документоориентированные (MongoDB, CouchDB).
- Графовые (Giraph, Neo4j).
- BigTable (HBase, Cassandra).

NoSQL

```
{  _id: ObjectID('4bd9e8e17cefd644108961bb'),
   title: 'Adventures in Databases',

    url: 'http://example.com/databases.txt',
    author: 'msmith',
    vote_count: 20,

    tags: ['databases', 'mongodb', 'indexing'],

    image: {
       url: 'http://example.com/db.jpg',
       caption: '',
       type: 'jpg',
       size: 75381,
       data: "Binary"
    },

    comments: [
       {  user: 'bjones',
          text: 'Interesting article!'
       },
       {  user: 'blogger',
          text: 'Another related article is at http://example.com/db/db.txt'
       }
    ]
}
```

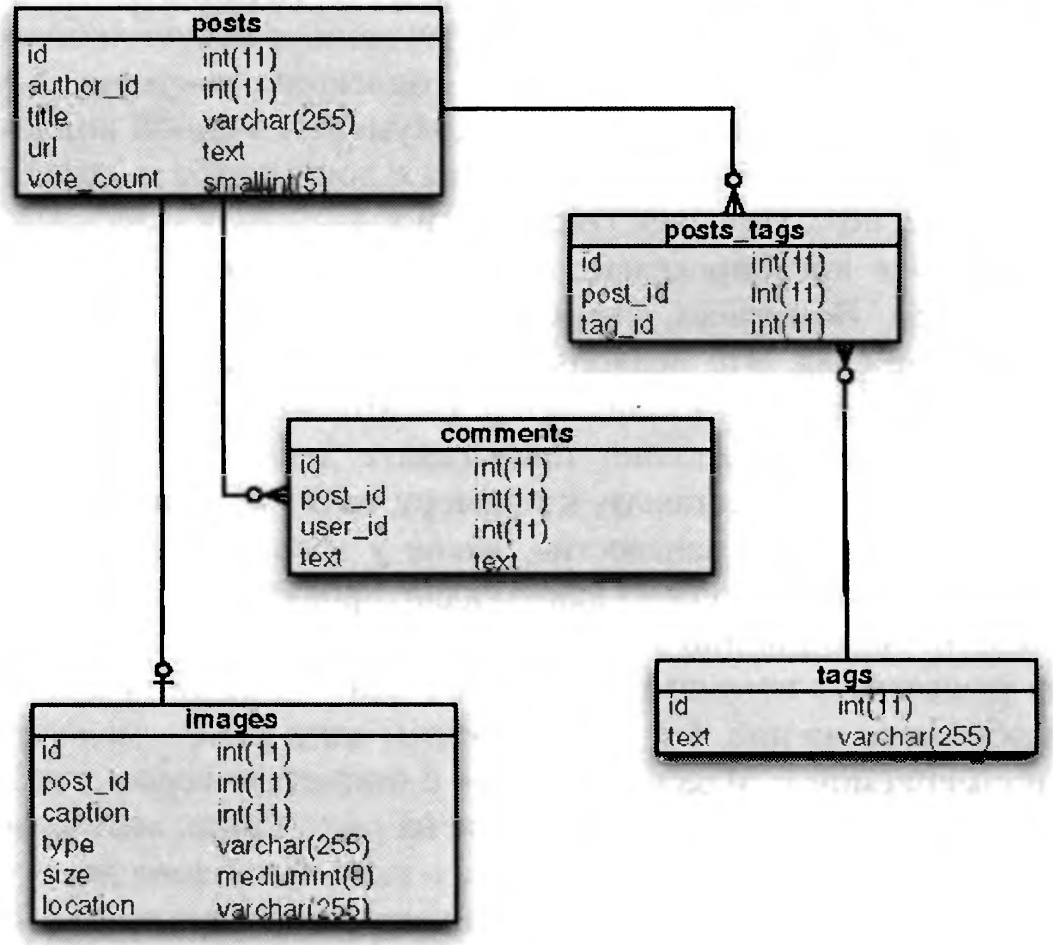
Поле _id – первичный ключ

❶ **Теги хранятся в виде массива строк**

❷ **Атрибут указывает на другой документ**

❸ **Комментарии хранятся в виде массива объектов, представляющих один комментарий**

SQL


posts
id int(11)
author_id int(11)
title varchar(255)
url text
vote_count smallint(5)
posts_tags
id int(11)
post_id int(11)
tag_id int(11)
comments
id int(11)
post_id int(11)
user_id int(11)
text text
tags
id int(11)
text varchar(255)
images
id int(11)
post_id int(11)
caption int(11)
type varchar(255)
size mediumint(8)
location varchar(255)

Примеры запросов

Найти все статьи из таблицы posts с тегом politics, за которые проголосовало более 10 посетителей

SQL:

```
SELECT * FROM posts
      INNER JOIN posts_tags ON posts.id = posts_tags.post_id
      INNER JOIN tags ON posts_tags.tag_id == tags.id
      WHERE tags.text = 'politics' AND posts.vote_count > 10;
```

Mongo:

```
db.posts.find({'tags': 'politics', 'vote_count': {'$gt': 10}});
```

Что такое MongoDB и почему именно она?

- Скорость разработки.
- Нет необходимости в поддержке схемы и в коде, и в БД.
- Легкая масштабируемость.
- Гибкость при смене задачи.
- Удобство работы с денормализованными данными.

Что такое MongoDB и почему именно она?

- Данные быстро меняются (дополнительные данные из API, динамический контент в HTML-страницах).
- Меняя схему, надо менять и приложение, и БД.
- БД нужна лишь до тех пор, пока нужны данные.
- Данные постоянно обновляются.
- Нормализация не нужна.
- Задача не меняется.
- Одно приложение.

Структура данных MongoDB

```
{
      _id: DOC_ID,
      sid: 1,
      sources: [{
            name: "Source #1 Name",
            description: "Source #1 Description",
            uri: "https://source1.com"
      },
      {
            name: "Source #3 Name",
            description: "Source #3 Description",
            uri: "https://source1.com",
      }],
      children: [{
            sid: "2",
            level: 3,
            nest_level: 1
      }],
      group_name: "Group1",
      owner: {
            sid: 1,
            fullname: "Ivanov Ivan",
      }
}
```

Структура данных MongoDB

```
{
    _id: DOC_ID,
    sid: 1,
    group_name: "Group1",
    owner_id: 1
}
```

Структура данных MongoDB

```
{
    _id: SOURCE_ID,
    doc_id: DOC_ID,
    name: "Source #1 Name",
    description: "Source #1 Description",
    uri: "https://source1.com"
},
{
    _id: SOURCE_ID,
    doc_id: DOC_ID,
    name: "Source #3 Name",
    description: "Source #3 Description",
    uri: "https://source1.com",
}
```

Структура данных MongoDB

```
{
    _id: CHILD_ID,
    doc_id: DOC_ID,
    sid: "2",
    level: 3,
    nest_level: 1
}
```

Структура данных MongoDB

```
{
    _id: OWNER_ID,
    doc_id: DOC_ID,
    sid: 1,
    fullname: "Ivanov Ivan",
}
```

Домашнее задание

- 1) Развернуть у себя на компьютере/виртуальной машине/хостинге MongoDB и реализовать функцию, записывающую собранные объявления с avito.ru в созданную БД (xpath/BS для парсинга на выбор)
  2) Написать функцию, которая производит поиск и выводит на экран объявления с ценой меньше введенной суммы
  *Написать функцию, которая будет добавлять в вашу базу данных только новые объявления

Ваши вопросы?