## Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет <u>Электроники и вычисли</u>	тельной техники
Направление (специальность) Инфор	матика и вычислительная техника
Кафедра Системы автоматизированно	ого проектирования и поискового
конструирования	
Дисциплина Компьютерная лингвис	стика
	Утверждаю
	Зав. кафедрой
	«»20
ЗАЛ	АНИЕ
,	работу (проект)
•	Виктор Александрович милия, имя, отчество)
Группа <u>ИВТ-363</u>	
1. Тема: Создание приложения по пар	сингу сайта novostivolgograda.ru и
выявлению тональности предложений	й с упоминанием персон и
достопримечательностей Волгоградси	кой области
Утверждена приказом от «»	20 г. №
2. Срок представления работы (проек	та) к защите «»20 г.
3. Содержание расчетно-пояснительн	ой записки:
4. Перечень графического материала:	
5. Дата выдачи задания «» Руководитель работы (проекта)	20г.
	пись, дата инициалы и фамилия
Задание принял к исполнению	
под	цпись, дата инициалы и фамилия

## Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Факультет <u>Электроники</u>	и вычислительной техники_	
Кафедра <u>Системы автомат</u>	изированного проектировани	я и поискового
конструирования		
	СНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСІ сурсовой работе (проекту)	<b>Κ</b> A
по дисциплине <u>Компьюте</u> р	ная лингвистика	
на тему Создание приложе	ния по парсингу сайта novost	ivolgograda.ru и
выявлению тональности пр	оедложений с упоминанием п	ерсон и
достопримечательностей В	олгоградской области <u></u>	
Студент	ердюков Виктор Александров	вич
Группа <u>ИВТ-363</u>	(фамилия, имя, отчество)	
Руководитель работы (прос	екта) (подпись и дата подписания)	 (инициалы и фамилия)
Члены комиссии:		
(подпись и дата подписания)	(инициалы и фамилия)	
(подпись и дата подписания)	(инициалы и фамилия)	
(подпись и дата подписания)	(инициалы и фамилия)	
Нормоконтролер		(инициалы и фамилия)
(подп	пов, дата подписания	(mmunum n wammin)

Волгоград 2020г.

# Содержание

Первая часть	3
База данных	3
Парсер	3
Web-интерфейс	6
Вторая часть	6
Томита-парсер	6
Word2Vec	7
Третья часть	9
Анализ тональности	9
Руководство системного администратора	10
Установка библиотек для Python	10
Установка и настройка MongoDB	11
Установка томита-парсера	12
Руководство пользователя	12
Работа с web-интерфейсом:	12
Использование парсера:	13
Использование модуля томита-парсера:	13
Использование word2vec:	13
Использование анализатора тональности:	13

## Первая часть

#### База данных

Используется СУБД MongoDB.

Описание коллекций базы данных:

data – все найденные и скаченные новости

analysis - все найденные предложения с упоминанием персон и достопримечательностей.

tonality – тональность найденных предложений с у поминанием.

synonyms – найденные синонимы.

person – фамилии и имена персон.

attractions – название досопримечательностей.

## Парсер

Парсер новостного сайта (parser/scrapper.py) — проходит по новостям сайта novostivolgograda.ru и собирает ссылки на статьи. Затем заходит по всем собранным ссылкам и получает дату новости, её текст и название. Все данные записываются в коллекцию data.

#### Скриншот заполненной коллекции data парсером:

```
_id: ObjectId("5ee164c31dd8a693e3f6fed2")
newsDate: 2020-06-10T00:00:00.000+00:00
newsLink: "https://novostivolgograda.ru/news/society/10-06-2020/v-volgogradskoy-o..."
newsName: " В Волгоградской области выявили 116 новых случаев коронавируса"
newsText: "Что доказывают обновленные данные федерального оперативного штаба. За ..."
forAnalysis: false
id: ObjectId("5ee164c31dd8a693e3f6fed3")
newsDate: 2020-06-10T00:00:00.000+00:00
newsLink: "https://novostivolgograda.ru/news/society/10-06-2020/koronavirus-stal-..."
newsName: "Коронавирус стал главной темой обращений от волгоградцев в Роспотребна..."
newsText: "Как сообщает «НовостиВолгограда.ру» со ссылкой на пресс-службу областн..."
forAnalysis: false
_id: ObjectId("5ee164c31dd8a693e3f6fed4")
newsDate: 2020-06-10T00:00:00.000+00:00
newsLink: "https://novostivolgograda.ru/news/economy/10-06-2020/ksp-volgogradskiy..."
newsName: "КСП: волгоградский Облтуризм неэффективно расходует средства и погряз ..."
newsText: "Как сообщает «НовостиВолгограда.py» со ссылкой на документ, КСП озвучи..."
forAnalysis: false
_id: ObjectId("5ee164c31dd8a693e3f6fed5")
newsDate: 2020-06-10T00:00:00.000+00:00
newsLink: "https://novostivolgograda.ru/news/economy/10-06-2020/soderzhanie-obldu..."
newsName: "Содержание облдумы обходится волгоградцам всё дороже"
newsText: "Как сообщает «НовостиВолгограда.py» со ссылкой на отчёт КСП, на функци..."
forAnalysis: false
```

#### Рисунок 1. Коллекция data

```
_id: objectId("See0616835cScb2ff5dc85d2")
personName: "Андрей БОЧАРОВ"

_id: objectId("See0616835cScb2ff5dc85d2")
personName: "Зина МЕРЖОЕВА"

_id: objectId("See0616835cScb2ff5dc85d3")
personName: "Роман БЕКОВ"

_id: objectId("See0616835cScb2ff5dc85d4")
personName: "Василий ИВАНОВ"

_id: objectId("See0616835cScb2ff5dc85d5")
personName: "Руслан ШАРИФОВ"

_id: objectId("See0616835cScb2ff5dc85d6")
personName: "Александр дОРЖДЕЕВ"

_id: objectId("See0616835cScb2ff5dc85d6")
personName: "Александр дОРЖДЕЕВ"
```

Рисунок 2. Коллекция person

```
_id: ObjectId("See0620b6b3b940d1e25d797")
attractionsNames: "ABaHгард"

_id: ObjectId("See0620b6b3b940d1e25d797")
attractionsNames: "Oбластная универсальная научная библиотека им. М. Горького"

_id: ObjectId("See0620b6b3b940d1e25d798")
attractionsNames: "ОУНБ им. М. Горького"

_id: ObjectId("See0620b6b3b940d1e25d799")
attractionsNames: "Площадь Павших Борцов"

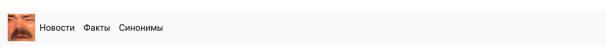
_id: ObjectId("See0620b6b3b940d1e25d79a")
attractionsNames: "Памятник Саше Филиппову"

_id: ObjectId("See0620b6b3b940d1e25d79b")
attractionsNames: "Музей истории Кировского района"
```

Рисунок 3. Таблица attractions

## Web-интерфейс

Web-интерфейс главной страницы выглядит следующим образом, на нем представлена ссылки на статьи с сайта novostivolgograda.ru, их названия и дата:



## Новости с сайта

# novostivolgograda.ru

#	Title	Date
1	Бесплатного сыра не бывает: как российские сыровары чувствуют себя в кризис	12-06-2020
2	«Варварское» озеленение добавило жару Волгограду	14-06-2020
3	Качу куда хочу: электросамокаты никак не впишутся в ПДД	14-06-2020
4	Жара +40 °C выгнала волгоградцев на пляжи	12-06-2020
5	В истории с севшим на бутылку контрактником случился неожиданный «проворот»	12-06-2020
6	В Волгограде подорожал проезд в маршрутках	13-06-2020
7	Умерших от коронавируса волгоградцев может быть в два раза больше	13-06-2020
8	У волгоградского депутата Крылова подтвердился COVID-19	12-06-2020
9	В Волгограде сохраняется опасность жары в 40 градусов	14-06-2020
10	В Волгограде восстановили убивший ребёнка фонтан	14-06-2020
	Еще	

Рисунок 4. Интерфейс главной страницы

## Вторая часть

#### Томита-парсер

Выделение персон и достопримечательностей и помещение их в таблицу analysis выполняет скрипт tomita.py.

Перед запуском необходимо его поместить в папку с файлами persons.cxx, attractions.cxx, mydic.gzt и facttypes.proto.

### Пример выделяемых скриптом предложений:

Рисунок 5. Пример выделяемых предложений

## Рисунок 6. Интерфейс выделяемых предложений

#### Word2Vec

Модель word2vec была обучена на новостных статьях из базы данных, объем которой составлял примерно 45000 статей. Модель находится в папке ./word2vec/model/kurs\_model/. Запуск модуля осуществляется запуском программы ./word2vec/main.py. Модуль записывает контекстные синонимы в БД и осуществляет следующий вывод:

'Контекстные синонимы слов, полученные из модели, обученной на статьях:'
''
'алимов'
Row(word='зампредседателя', similarity=0.816402792930603)
Row(word='облздрава', similarity=0.781923234462738)
Row(word='себелев', similarity=0.7760810852050781)
Row(word='лукьяненко', similarity=0.7573933601379395)
Row(word='семисотов', similarity=0.7363854050636292)
''
'бочаров'
Row(word='губернатор', similarity=0.9528191685676575)
Row(word='андрей', similarity=0.9124425649642944)
Row(word='бочаровглава', similarity=0.910007655620575)
Row(word='поручил', similarity=0.8725244402885437)

Row(word='проинспектировал', similarity=0.8666603565216064)

Модуль имеет следующий web-интерфейс, на нем представлено поле для ввода слово, к которому нужно найти контекстный синоним, после нажатия кнопки «Поиск» происходит вывод контекстных синонимов:

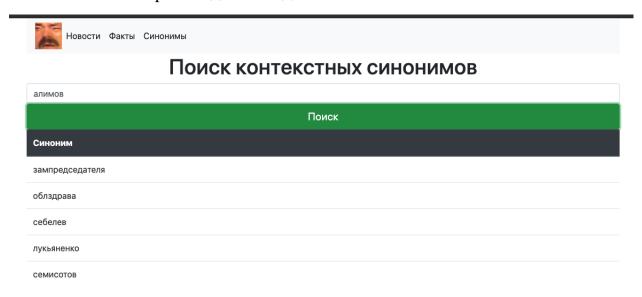


Рисунок 7. Интерфейс поиска контекстных синонимов

#### Скриншоты данных в таблицах:

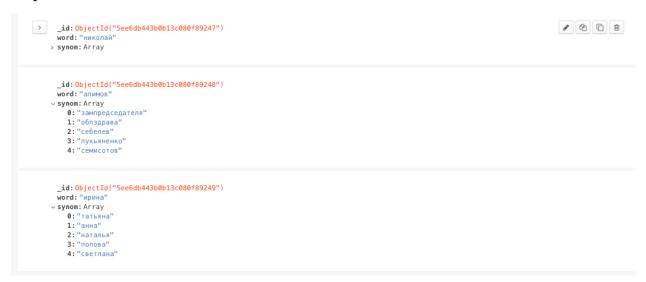
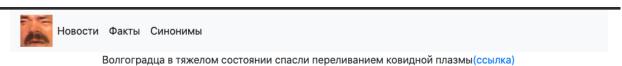


Рисунок 8. Таблица synonyms

#### Третья часть

#### Анализ тональности

Тональность определяется у предложений, выявленных томита-парсером на втором этапе работы. Для анализа была использована библиотека Dostoevsky. Запуск модуля осуществляется запуском программы tonality/dos.py. В результате работы модуль записывает в БД іd предложений и их тональность, также. В web-интерфейсе представлены предложения, выявленные на втором этапе и их тональность, которая указана в скобках:



Пока новая методика антивирусной терапии носит единичные случаи. Только трем инфицированным ввели плазму с антителами к COVID-19. У одного из них наступило резкое улучшение, отметил представитель облздрава Николай Алимов. - По наблюдениям клиницистов у одного человека явно положительный эффект. Это дало в комплексе или конкретно от переливания плазмы, сейчас пока трудно сказать. Но пациент что называется на глазах вышел из тяжелого состояния. Другие два человека стабильны, будем дальше вести работу и наблюдения. Николай Алимов, заместитель председателя комитета здравоохранения Волгоградской области Плазма от выздоровевших пациентов больным вводится однократно, пояснил Николай Алимов. Биоматериал запасает Волгоградский областной центр крови, рассказывало наше издание. Пока кровь сдали 15 человек, так как не все перенёсшие инфицирование подходят для донорства.

09-06-2020

- 1. У одного из них наступило резкое улучшение, отметил представитель облздрава Николай Алимов.(neutral)
- 2. Николай Алимов, заместитель председателя комитета здравоохранения Волгоградской области Плазма от выздоровевших пациентов больным вводится однократно, пояснил Николай Алимов.(neutral)

## Рисунок 9. Интерфейс предложений и их тональности

### Таблица tonality:

```
id: ObjectId("5ee164c31dd8a693e3f6fed6")
v tonality: Array
    0: "neutral"
 _id: ObjectId("5ee164c31dd8a693e3f6fed7")
v tonality: Array
    0: "neutral"
 _id: ObjectId("5ee164c31dd8a693e3f6fedd")
v tonality: Array
    0: "neutral"
    1: "neutral"
 _id: ObjectId("5ee164c31dd8a693e3f6fede")
v tonality: Array
    0: "neutral"
 _id: ObjectId("5ee164c31dd8a693e3f6fedf")
v tonality: Array
    0: "neutral"
 _id: ObjectId("5ee164c31dd8a693e3f6fee0")
> tonality: Array
```

Рисунок 10. tonality

Руководство системного администратора

Установка библиотек для Python

Установить python 3.6 и рір (если их нет)

sudo apt install python3.6

Установить библиотеки

pip3 install pyspark flask dostoevsky pyppeteer pymongo schedule

Для корректной работы парсера установите зависимости

sudo apt install -y gconf-service libasound2 libatk1.0-0 libc6 libcairo2 libcups2 libdbus-1-3 libexpat1 libfontconfig1 libgcc1 libgconf-2-4 libgdk-pixbuf2.0-0 libglib2.0-0 libgtk-3-0 libnspr4 libpango-1.0-0 libpangocairo-1.0-0 libstdc++6 libx11-xcb1 libxcb1 libxcomposite1 libxcursor1 libxdamage1 libxext6

libxfixes3 libxi6 libxrandr2 libxrender1 libxss1 libxtst6 ca-certificates fontsliberation libappindicator1 libnss3 lsb-release xdg-utils wget

#### Установка и настройка MongoDB

```
sudo apt install -y mongodb
sudo systemctl status mongodb
```

Вы увидите следующий результат:

mongodb.service - An object/document-oriented database

Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mongodb.service; enabled; vendor preset: enabled)

Active: active (running) since Sat 2018-05-26 07:48:04 UTC; 2min 17s ago

Docs: man:mongod(1) Main PID: 2312 (mongod) Tasks: 23 (limit: 1153)

CGroup: /system.slice/mongodb.service

2312 /usr/bin/mongod --unixSocketPrefix=/run/mongodb --config /etc/mongodb.conf

Создаём пользователя:

mongo

use admin

Создайте пользователя mongo-admin:

```
> db.createUser(
{
   user: "mongo-admin",
   pwd: "passw0rd",
   roles: [ { role: "userAdminAnyDatabase", db: "admin" } ]
}
```

### Создайте пользователя mongo-root:

```
roles: [ { role: "root", db: "admin" } ]
 }
)
```

## Установка томита-парсера

```
cd ~
git clone https://github.com/yandex/tomita-parser
sudo apt-get install build-essential cmake lua5.2
cd tomita-parser && mkdir build && cd build
cmake ../src/ -DCMAKE_BUILD_TYPE=Release
make
Переместить файл libmystem_c_binding.so в ~/tomita-parser/build/bin/:
wget https://github.com/yandex/tomita-
parser/releases/download/v1.0/libmystem_c_binding.so.linux_x64.zip
unzip libmystem_c_binding.so.linux_x64.zip
rm libmystem_c_binding.so.linux_x64.zip
Экспортируем томиту
export PATH="$HOME/tomita-parser/build/bin:$PATH"
source ~/.bashrc
```

Установка приложения

Загрузить с github:

git clone https://github.com/Sergey1888888/News-analysis-vlg

#### Руководство пользователя

## Работа с web-интерфейсом:

Работа web-интерфейса осуществляется запуском программы web/app.py. После запуска откроется окно (Рисунок 4), на нем можно просмотреть список названий новостей и дату их публикации с сайта https://novostivolgograda.ru/, при нажатии на название новости осуществляется переход на страницу

новости. Пользователь может перейти к поиску синонимов нажав кнопку «Синонимы», откроется окно (Рисунок 9), в котором пользователь может ввести персону или достопримечательность города Волгограда и получить 5 синонимов. Если пользователь перешел на страницу новости, то перед ним откроется окно (Рисунок 9) с текстом новости, ссылкой на её источник, датой и предложениями выделенными томита-парсером с их тональностью. Если пользователь с главной страницы нажал на кнопку «Факты», то откроется окно с предложениями, выделенными томита-парсером и ссылками на новости, в которых эти предложения встречались.

#### Использование парсера:

Для сбора данных необходимо запустить файл parser/scrapper.py, который найдет новые новости, запишет их в БД.

Примеры команды запуска:

python3 parser/scrapper.py

Таблицы person и attractions берутся из репозитория. (файлы person.json и attractions.json)

### Использование модуля томита-парсера:

Запустить tomita.py, дождаться окончания. tomita.py следует запускать из папки, в которой он расположен. В папке со скриптом должны находиться файлы persons.cxx, attraction.cxx, mydic.gzt и facttypes.proto.

Пример использования:

cd tomita

python3 tomita.py

#### Использование word2vec:

Если проект скачан из репозитория, то в нем уже имеется обученная на 45000 статей модель (word2vec/model/kurs\_model/), готовая к выявлению контекстных синонимов. Если же вы хотите получить свою модель на основе данных из БД, то удалите/переименуйте папку исходной модели и запустите программу word2vec/run.py, начнется процесс подготовки и обучения модели. Для теста и просмотра контекстных синонимов запустите программу word2vec/test.py, в консоле выводиться синонимы.

#### Использование анализатора тональности:

Чтобы воспользоваться анализатором тональности установить на свой ПК библиотеку Dostoevsky (<a href="https://github.com/bureaucratic-labs/dostoevsky">https://github.com/bureaucratic-labs/dostoevsky</a>), после чего необходимо запустить код tonality/dos.py. Результатом работы

программы будет являться тональность, выявленная у предложений, выделенных томита-парсером.