

Введение в искусственный интеллект

Максим Таланов

Лаборатория машинного понимания, ВШ ИТИС, КФУ

max.talanov@gmail.com

Алик Кириллович

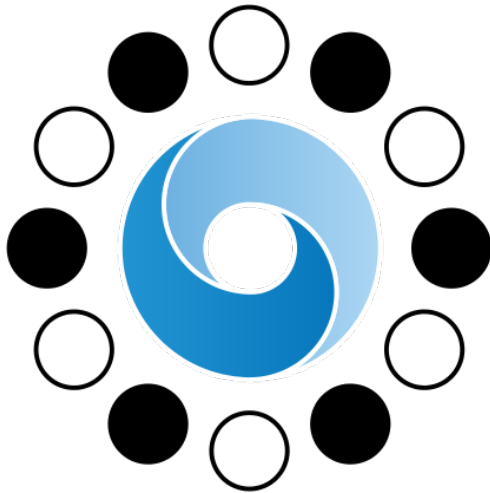
Кафедра интеллектуальных технологий поиска, ВШ ИТИС, КФУ

alik.kirillovich@gmail.com

Осень 2017

Достижения искусственного интеллекта

- AlphaGo победила Ли Седоля, сильнейшего в мире игрока в го:



VS



Технологии: машинное обучение

Достижения искусственного интеллекта

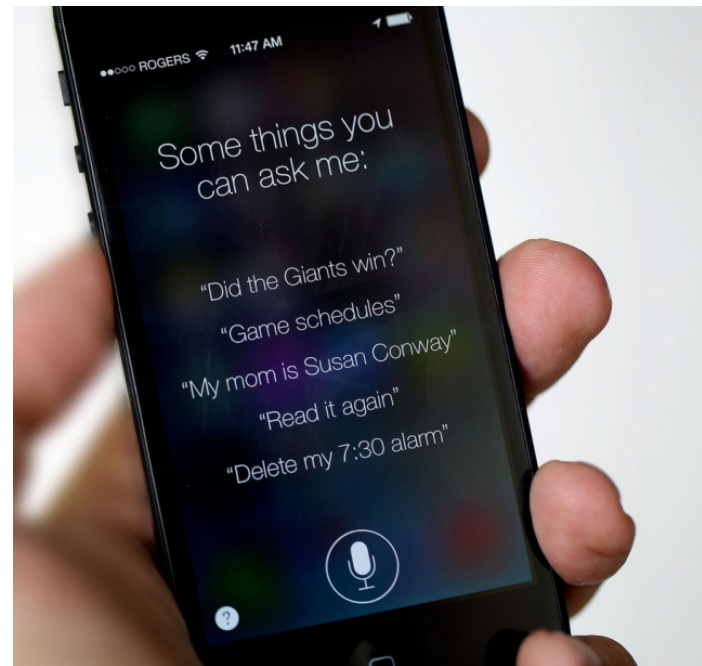
- IBM Watson победил в игру-викторину Jeopardy («Своя игра»):



Технологии: представление знаний, семантический веб, обработка естественного языка

Достижения искусственного интеллекта

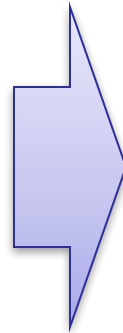
- Siri — персональный помощник для iOS и macOS:



Технологии: представление знаний, семантический веб, обработка естественного языка

Достижения искусственного интеллекта

- Prisma — приложение, которое стилизует фотографии под картины известных художников:



Технологии: машинное обучение

Темы курса

В этом курсе мы познакомим вас с ключевыми технологиями, которые лежат в основе этих достижений:

- Машинное обучение (Machine learning);
- Представление знаний (Knowledge representation);
- Семантическая паутина (Semantic Web) и Открытые связанные данные (Linking Open Data);
- Обработка больших данные (Big Data).

Машинное обучение

Задачи машинного обучения:

- Классификация;
- Кластеризация;
- Регрессия;
- Обучение ранжированию;

Semantic Web

Semantic Web — надстройка над Всемирной паутиной, позволяющая сделать информацию в интернете понятной не только людям, но и машинам

Задачи Semantic Web:

- Семантическая разметка web-страниц для поисковиков;
- Семантический поиск;
- Объединение данных из разных источников;
- Логический вывод новых знаний;
- Интеллектуальные агенты.

Семантическая разметка для поисковиков

Карточка о компании, событии, продукте прямо в результатах поиска:

- Товар:

[Amazon.com: LAVA 20-oz. Motion Lamp - Yellow/Purple: Home ...](#) ☆
★★★★☆ 17 reviews - \$14.99 - in stock
This is a very nice looking lava lamp. It's perfect for an office desk. Actually, it's perfect for my desk! Prior to purchasing this one I also considered ...
[www.amazon.com](#) > ... > Lamps, Bases & Shades > Table Lamps - [Cached](#) - [Similar](#)

- Событие:

[Tacoma Dome Calendar - Tacoma Dome Events | Eventful](#) 🔍
View **Tacoma Dome's** upcoming **event** schedule and profile - Tacoma, WA. City/neighborhood: Tacoma Disabled access: No obstacles to access.
Wed, Jun 29 [Britney Spears - Jessie and ...](#) - Tacoma Dome, Tacoma, WA, 98421
Fri, Jul 8 [Matthew Morrison](#) - Tacoma Dome, Tacoma, WA, 98421
Fri, Jul 8 [NKOTBSB](#) - Tacoma Dome, Tacoma, WA, 98421
[eventful.com/tacoma/venues/tacoma-dome-/V0-001.../events](#) - [Cached](#) - [Similar](#)

Семантическая разметка для поисковиков

Карточка о компании, событии, продукте прямо в результатах поиска:

- Музыка:

[Lady Gaga | Free Music, Tour Dates, Photos, Videos](#)  

[www.myspace.com/ladygaga](#) - Cached

Lady Gaga's official profile including the latest music, albums, songs, music videos and more updates.

Judas	 4:10	Judas
The Edge Of Glory	 5:21	Born This Way
Born This Way	 4:20	Born This Way
You And I	 5:07	Born This Way

- Обзор:

[Dragon Age: Origins for PC - Dragon Age: Origins PC Game - Dragon ...](#)

★★★★★ Review by GameSpot - Nov 3, 2009

Wii, **Dragon Age**, and Tiger Woods in this GameSpot news update for ... I had a great hope for **Dragon Age** Origins, but, it didn't turn out quite what I think ...

[www.gamespot.com/pc/.../dragonage/index.html](#) - 21 hours ago - [Cached](#) - [Similar](#)

Семантическая разметка для поисковиков

Google

казанский федеральный университет

Войти

Поиск

Карты

Картинки

Новости

Видео

Ещё ▾

Инструменты поиска

Результатов: примерно 696 000 (0,50 сек.)

Казанский (Приволжский) федеральный университет
krfu.ru/ ▾
КФУ, 24-29 октября. Постгеномные методы анализа в биологии, лабораторной и клинической медицины. Международная конференция, 29 октября -1 ...
4,4 ★★★★★ 35 отзывов на Google · Написать отзыв

ул. Кремлевская, 18, Казань, 420000
8 (843) 233-71-09

Результаты с сайта krfu.ru

Институты и факультеты
Образование \ Институты и факультеты.

Абитуриенту
ПОРТАЛ КФУ \ Абитуриенту. Социально-образовательная ...

Казанский
Казанский (Приволжский) ... «Казанский университет ...

Приемная комиссия
Приемная комиссия КФУ работает круглый год. В ...


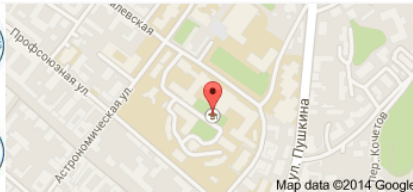

Структура университета
Об университете \ Структура университета.

Правила приема
Приемная комиссия \ Правила приема.

Казанский университет — Википедия
ru.wikipedia.org/wiki/Казанский_университет ▾
Казанский (Приволжский) федеральный университет (тат. Казан (Идел буе) федераль университеты, англ. Kazan (Volga region) Federal University) ...

Поступай в Казанский федеральный! | ВКонтакте
vk.com/priemkrfu ▾
Информация о приеме 2014 в Казанский (Приволжский) федеральный университет, проходные баллы и другая полезная информация. Задавайте ...

Казанский (Приволжский) федеральный университет
kgu.tatarstan.ru/ ▾
Вузы Республики Татарстан Казанский (Приволжский) федеральный университет ... Университет расположен в центральной части Казани - городе с ...



Казанский университет






Высшее учебное заведение, Казань, Россия

[Как проехать](#)

Казанский федеральный университет — высшее учебное заведение Казани, один из десяти российских федеральных университетов; старейший, после Московского, непрерывно существующий университет России. [Википедия](#)

Адрес: ул. Кремлевская, 18, Казань, 420000
Телефон: 8 (843) 233-71-09
Основатель: [Александр I](#)
Дата основания: 1804 г.

Похожие запросы



Казанский национал... исследов...
Казань

Казанский государс... медицин...
Казань

Татарский государс... гуманита...
Казань

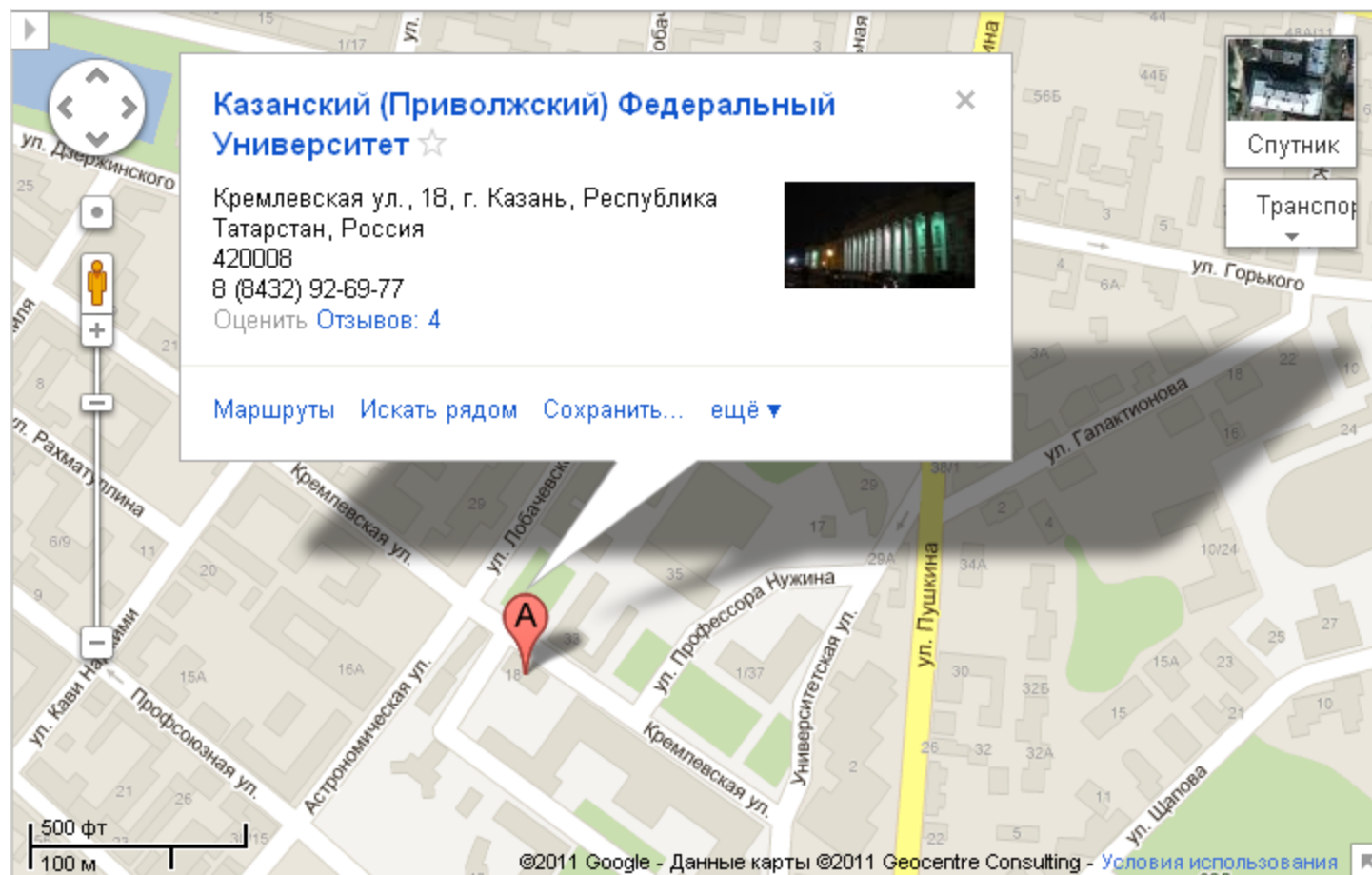
Санкт-Пе... государс... универси...
Санкт-Пете...

Московский государс...
Москва

[Сообщить о проблеме](#)

Карточка объекта справа от результатов поиска

Семантическая разметка для поисковиков



Информация об организации в Google.Places и на Google.Maps

Семантический поиск

Семантический поиск — поиск не по ключевым словам,
а по смыслу

Компании, основанные молодыми художниками или спортсменами

Ноутбуки с объемом памяти > 8GB по цене до \$1000

10 самых длинных рек России

Насколько подорожала стоимость тарифа электроэнергии за 2017 год?

Сколько мужей было у Аллы Пугачевой?

Объединение данных из разных источников

Объединение данных помогает находить ответы на вопросы, которых нет ни в одном источнике по отдельности, но есть в их совокупности

Какие побочные эффекты у лекарства от туберкулёза?

Источники: *DRUGBANK*,  *Diseasome*,  *Sider*

Какие конгрессмены голосовали против закона о защите окружающей среды, и, при этом, представляют округа с самым высоким уровнем вредных выбросов?

Источники: *govtrack.us*,  *GeoNames*,  *US Census*

Логический вывод

Логический вывод — вычисление новых знаний из уже имеющихся

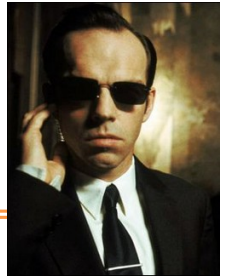
Найти российские университеты:

КФУ находится в Казани, Казань находится в России → КФУ — российский универ

Найти праправнуков королевы Виктории:

Виктория — мать Эдуарда VII, Эдуард VII — отец Георга V, Георг V — отец Георга VI, Георг VI — отец Елизаветы II → Елизавета II — праправнучка Виктории

Интеллектуальные агенты



Интеллектуальный агент — программа, способная автономно выполнять указанное человеком задание по поиску и обработке информации

Пример задания:

Siri, закажи мне столик в лучшем итальянском ресторане в Пало-Альто.

Языки и инструменты

Мы расскажем про конкретные языки и инструменты:

- Платформа для машинного обучения и анализа данных [Rapid Miner](#);
- Инструмент машинного обучения [Weka](#);
- Платформа обработки больших данных [Hadoop](#);
- Языки представления знания в Семантической паутине: [RDF](#) и [OWL](#).
- Язык запросов к Семантической паутине [SPARQL](#);
- Формат семантической разметки web-страниц [Microdata](#);
- Семантические базы знаний [DBpedia](#), [Freebase](#), [YAGO](#);
- И другие.

Записывайтесь на наш курс!