

Семинар «Этические проблемы искусственного интеллекта»
25 мая 2023 г., Москва, ИФ РАН

Карпов В.Э.

**Болталка GPT. От имитации диалога к
имитации разумности**

karpov-ve@yandex.ru

Преамбула

Основная задача – дать представление об устройстве чатов.

Будет: совсем немного математики и немного информатики.

Не будет: рассуждений о влиянии, об опасностях и вызовах, о рынке, о перспективах, о философских аспектах и т.п.

Причины:

1. Если станет понятно, что там внутри, то эти вопросы отпадут сами собой.
2. Докладчику это не интересно (или он не компетентен).

План:

1. Немного истории.
2. Языковые модели.
3. Как работают системы, умеющие складно выстраивать слова.
4. Как «пишутся» картины.
5. Немного примеров.

Тезис А.Тьюринга и Дж. Вейценбаум

1950 г., Алан Тьюринг, статья «Вычислительная техника и интеллект» (**Computing Machinery and Intelligence. Mind 1950; LIX (236): 433-460 doi:10.1093/mind/LIX.236.433**)

Если эксперт, проводя диалог с анонимным собеседником, ошибочно принимает ЭВМ за человека, то такую искусственную систему следует считать интеллектуальной.



1912 - 1954

Вейценбаум Дж. Возможности вычислительных машин и человеческий разум. От суждений к вычислениям. -М:"Радио и связь", 1982.

Joseph Weizenbaum: Plug & Pray (movie trailer), film by Jens Schanze, 2010

- «Россия сегодня», 27 мая 2013. "НАУЧНЫЙ ПОНЕДЕЛЬНИК": ФИЛЬМ "ПОДКЛЮЧИ И МОЛИСЬ"
- http://pressmia.ru/special_science/20130527/601690419.html



1923 - 2008



Элиза

1966. Программа "Элиза" (Elize), лаборатория ИИ MIT.

Фатический диалог. Видимость беседы:

- (1) Построение ответов на основе чисто формального преобразования услышанного.
- (2) Перефразирование сообщения человека, превращение утверждений в вопросы.

=> Мифы и легенды.

=> Программы психологической помощи.

Принцип:

1. Выдача первоначальной фразы.
2. Сбор ответов.
3. Построение дальнейшего взаимодействия на основе образцов, которые содержатся в собранных предложениях (метод сопоставления с образцом).

Образец из предложения	Ответ машины
...я испытываю...	Сколько времени вы это испытываете?
...гнев...	А что вы испытываете сейчас?
...мать...	Расскажите подробнее о своей семье
...любовь...	Вас пугают эмоции?
...ад и т.п...	Пожалуйста, не употребляйте такие слова
...секс...	Это представляется важным

Пример

```
helpme if
  write("Расскажите мне, в чем заключается ваша
  проблема"),
  repeat,
    getclause(L),
    makeans(L),
  fail.
makeans(L) if recognize(L,1),
  write("Сколько времени вы это испытываете ?"),nl,!.
makeans(L) if recognize(L,2),
  write("Расскажите подробнее о вашей семье"),nl,!.
makeans(L) if recognize(L,3),
  write("Вас пугают эмоции ?"),nl,!.
makeans(L) if recognize(L,4),
  write("Не употребляйте такие слова !"),nl,!.
makeans(L) if recognize(L,5),
  write("Будьте точнее"),nl,!.
makeans(L) if recognize(L,6),
  write("Это представляется важным"),nl,!.
makeans(L) if recognize(L,7),
  write("А что вы испытываете сейчас ?"),nl,!.
makeans(L) if recognize(L,8),
  write("Слишком много игр"),nl,!.
makeans(L) if recognize(L,9),
  write("Ранее вы упомянули о своей матери"),nl,!.
makeans(L) if recognize(L,10),
  write("Расскажите подробнее"),nl,!.

```

```
recognize(L,1) if
  contains([испытываю],L).
recognize(L,2) if contains([мать],L),
  assert(мать).
recognize(L,3) if
  contains([любовь],L).
recognize(L,4) if contains([ад],L).
recognize(L,5) if L = [да] or L = [нет].
recognize(L,6) if contains([секс],L).
recognize(L,7) if
  contains([бешенство],L) or
  contains([гнев],L).
recognize(L,8) if contains([комплекс],L)
  or contains([фиксация],L)
recognize(L,9) if мать.
recognize(_,10).

```

Это – пример того, что такие программы могут быть примитивными, но их можно экстенсивно развивать и получать что-то внешне эффектное.

Прочее

- В 1977 г. программа Parry, Кеннет Колби (Kenneth Colby). Мистификация психиатров: в ходе аналогичного эксперимента большинство из них сочло, что вело диалог со вполне реальным параноиком.
- В 1996 г. очередной клон "Элизы", Грег Гарви (Greg Garvey), использовался для моделирования католического исповедника.



Квест Тьюринга

С 1991 г. ежегодный конкурс на наиболее интеллектуальную программу с призовым фондом в \$100'000.

Хью Лебнер (Hugh Loebner):

Серебряная медаль и \$25'000. Программа, которой удастся мистифицировать, по меньшей мере, половину жюри.

Золотая медаль и \$100'000. Программа, способная пройти т.н. "строгий тест Тьюринга", в ходе которого реплики арбитра будут вводиться не с клавиатуры, а с помощью микрофона и видеокамеры.

Марвин Мински (Marvin Minsky), МТИ. Конкурс: *\$100 будет выплачено тому, кто найдет способ положить конец "контрпродуктивной ежегодной шумихе"*.

Женя Густман

Газета.ru, 2014: «**Впервые в истории «Газета.Ru» взяла интервью у искусственного интеллекта»**»

- «Газета.Ru» впервые в своей истории взяла интервью у искусственного интеллекта — Жени Густмана, 13-летнего мальчика из Одессы, чат-бота, созданного программистами из России и с Украины. Этот чат-бот в минувшие выходные впервые в истории прошел тест Тьюринга, убедив членов профессионального жюри, что с ними разговаривает человек.
- *В общей сложности корреспондентом «Газеты.Ru» было произнесено 24 реплики, на которые он получил 9 адекватных ответов. Это в целом согласуется с правилами конкурса, прошедшего в минувшие выходные в Лондоне: по условиям мероприятия программа должна убедить в своей человечности не менее 30% жюри. Каждый желающий может [попробовать пообщаться с Женей в интернете.](#)*

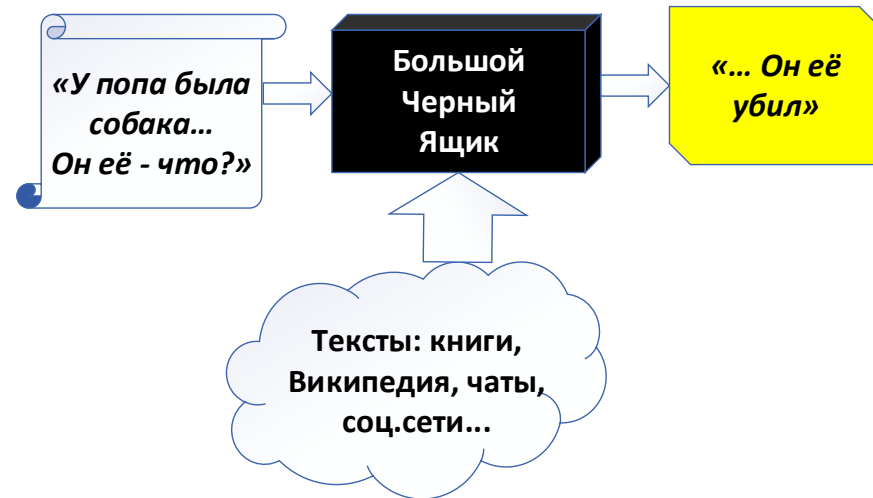


Постановка задачи

Создать «болталку» – систему, способную «гладко строить фразы». И даже тексты. Т.е. вести диалог.

Способ решения:

Реализация давней мечты человечества – загрузить в машину огромный массив текстов («Не пропадать же добру»).



Желательно:

1. Пусть машина учится сама, участие человека свести к минимуму.
2. Лингвистов не привлекать (долго, сомнительно, сложно).

Основные «технические» идеи:

1. Строить ответы постепенно, формируя последовательно наиболее подходящие и «осмысленные» слова шаг за шагом. (формировать ответ сразу, целиком сложно. Для этого надо было бы построить модель, разобраться с семиотикой и т.п.)
2. «Смысл» определяется взаимным расположением слов в тексте.
3. Слабость механизмов преодолеть объемом обучающей выборки (ошибки нивелируются, переход от количества к качеству и т.п.).

Далее: «Как бы мы решали задачу построения такого чат-бота».

Игра в слова

Формальный лингвистический подход

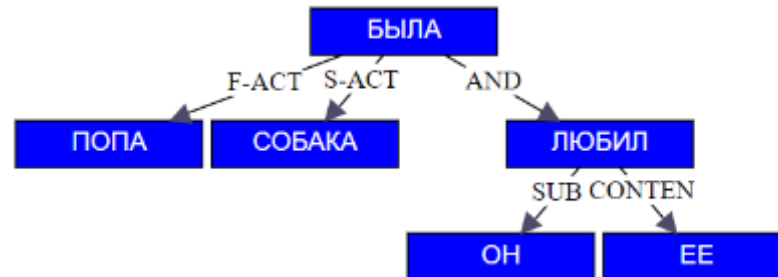
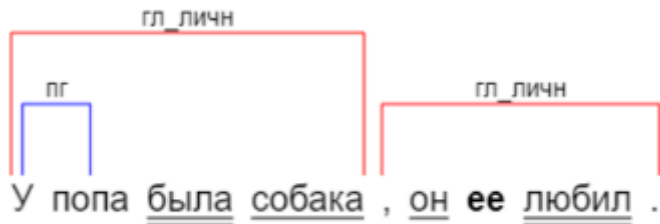
"У попа была собака, он ее любил"

Found	Common	Lemma	Grammets
+	од	СОБАКА	С жр,им,ед

"Собакой" => { found:+, common: од, lemma: СОБАКА, Grammets: "С жр,тв,ед" }

"Токенизируй" =>

- { found:-, common: "пе,нс,св", lemma: ТОКЕНИЗИРОВАТЬ, Grammets: "Г дст,пвл,2л,ед" }
- { found:-, common: "но", lemma: ТОКЕНИЗИРУЙ, Grammets: "С ср,жр,мр,пр,тв,вн,дт,рд,им,ед,мн" }



Примеры с сайта aot.ru

Мешок слов (Bag of Words)

Пусть имеются следующие предложения:

1. «Он хороший мальчик» (\Rightarrow «Хороший мальчик»)
2. «Она хорошая девочка» (\Rightarrow «Хороший девочка»)
3. «Мальчик и девочка хорошие» (\Rightarrow «Мальчик девочка хороший»)

Вычислим частоту каждого слова во всем наборе данных.

	"Хороший"	"Мальчик"	"Девочка"
Предл.1	1	1	0
Предл.2	1	0	1
Предл.3	1	1	1

Слово	Частота (кол-во)
"Хороший"	3
"Мальчик"	2
"Девочка"	2

\Rightarrow Смысла мало

Лучше TF-IDF (term frequency–inverse document frequency), т.е. важность слов

TF = (кол-во повторений слова в предложении) / (кол-во слов в предложении)

IDF = $\log((\text{кол-во предложений}) / (\text{кол-во предложений, содержащих слово}))$

TF

	"Хороший"	"Мальчик"	"Девочка"
Предл.1	1/2	1/2	0
Предл.2	1/2	0	1/2
Предл.3	1/3	1/3	1/3

IDF

Слово	IDF
"Хороший"	$\log(3/3)=0$
"Мальчик"	$\log(3/2)$
"Девочка"	$\log(3/2)$

TF*IDF

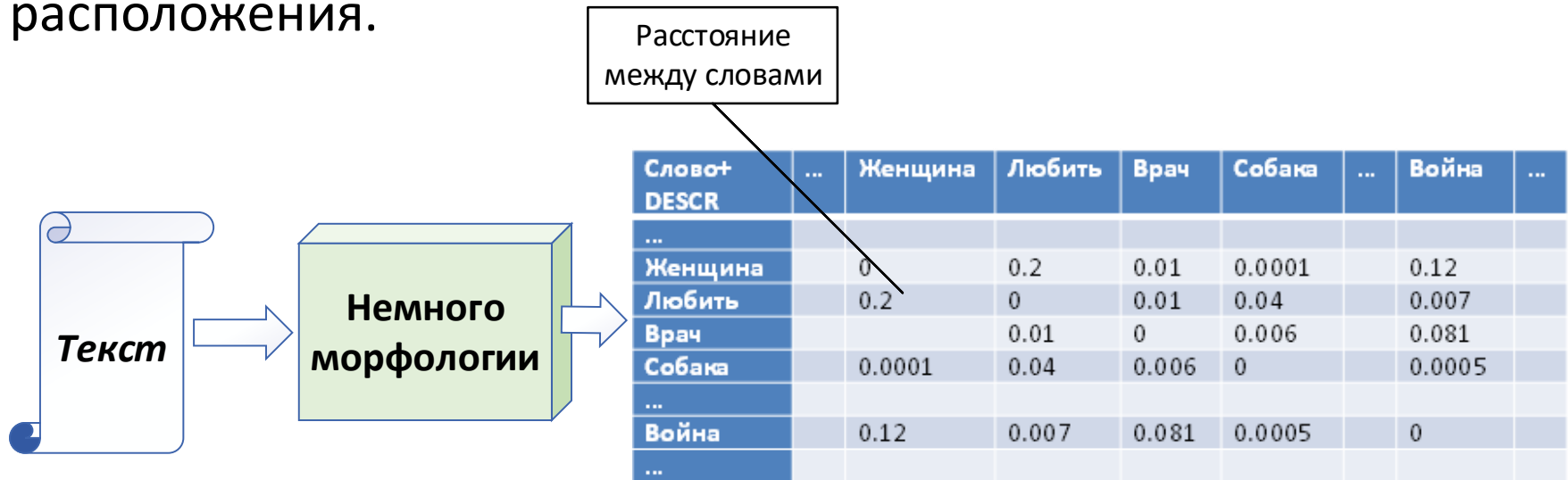
	"Хороший"	"Мальчик"	"Девочка"
Предл.1	0	$1/2 * \log(3/2)$	0
Предл.2	0	0	$1/2 * \log(3/2)$
Предл.3	0	$1/3 * \log(3/2)$	$1/3 * \log(3/2)$

\Rightarrow Важность есть, а смысла нет

Псевдоассоциации

Взаимное расположение лексем в тексте может что-то значить.

Псевдоассоциативная связь между лексемами l_i и l_j одного предложения – функционал, определяющий степень близости между лексемами на основе их взаимного расположения.



"ЖЕНЩИНА"**Примеры ассоциаций**

Булат Окуджава Поэтический сборник 97	М.М. Пришвин "Кладовая солнца"	В.М. Шукшин "До третьих петухов" + "Печки-лавочки"
любить, строгать, глядеть, плакать, подарить, красть, щуриться, гореть, потерять, очаровать, поминать, полюбить, излететь	бывать, нападать	смешливый беременная, болтливость, врач
величество, сердце, муж, тревога, лапка, лик, тень, вдова		

"ПЛАКАТЬ"

Булат Окуджава Поэтический сборник 97	М.М. Пришвин "Кладовая солнца"	В.М. Шукшин "До третьих петухов" + "Печки- лавочки"
смеяться, улететь, уйти, пить, горевать, тосковать, грезить, радоваться, кричать, пожить	мочь, прилетать, переть, окончить	плясать, сказать

Примеры ассоциаций

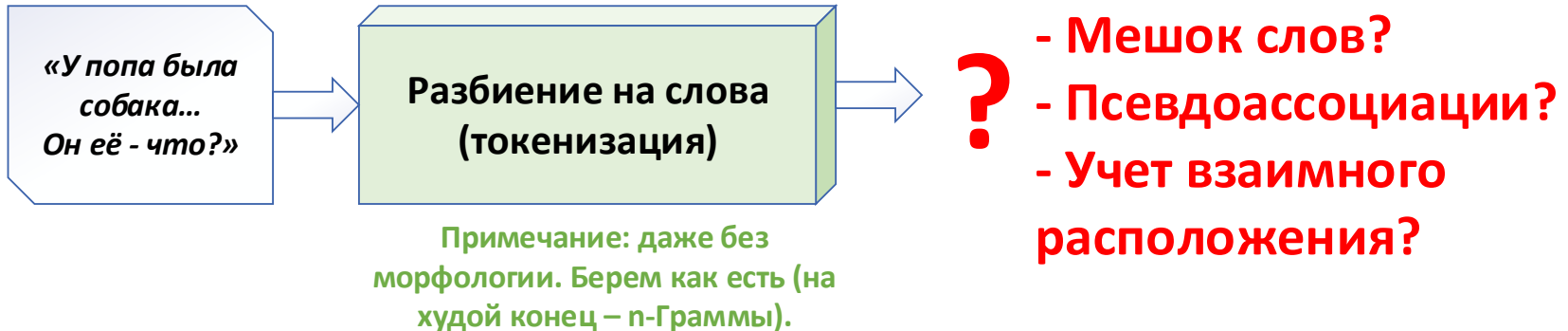
“ЖИЗНЬ+СМЕРТЬ”

<p>Булат Окуджава Поэтический сборник 97</p>	<p>М.М. Пришвин "Кладовая солнца"</p>	<p>В.М. Шукшин "До третьих петухов" + "Печки-лавочки"</p>
<p>короткий, прекрасный, странный, длинный, славный, геройский, голодный, довоенный, тихий</p>	<p>дикий, несчастная</p>	<p>семейный, привольный, нормальный, ритмичный, тихий</p>
<p>звать, любить, кроить, загадать, кончить, распахнуть, накрыть, предчувствовать, бранить, гулять, оплакать, учить, оскудеть, играть, проноситься, пророчить, таять, дорожить, жаждать</p>	<p>мочь, прилетать, переть, окончить</p>	<p>наладить, звать, думать, танцевать, начаться</p>
<p>песенка, охотник, земля, поэма, бог, выбор, горе, слава, минута, праздник, любовь, пол, муж, дым, надежда, дама, дурак, враг, щека, господин, супруг</p>	<p>лес, антипыч</p>	<p>мелочь</p>

Начальный этап. Представление слов

```
sentences = ['у попа была собака.', 'он ее любил.', 'собака съела кусок мяса.', 'поп ее убил.']
```

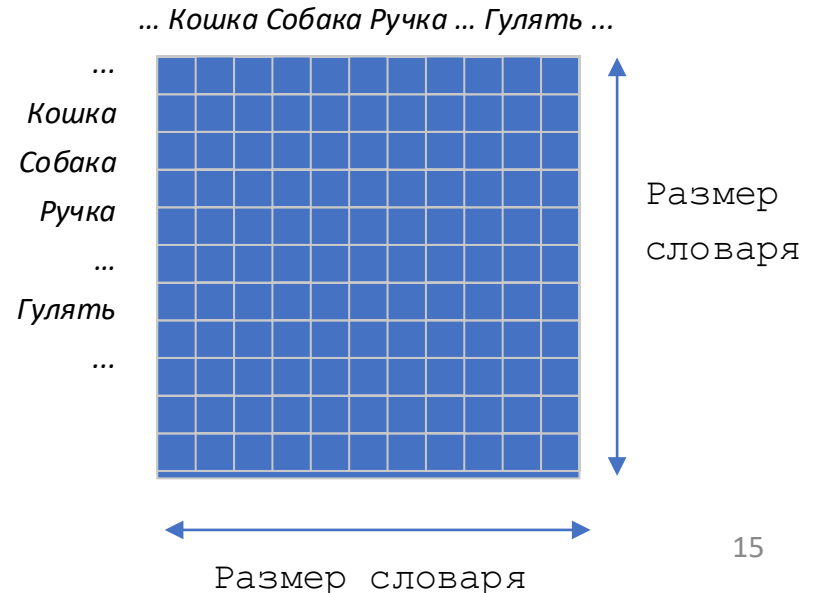
```
words = {' ': 0, 'ее': 1, 'собака': 2, 'убил': 3, 'поп': 4, 'мяса': 5, 'кусок': 6, 'съела': 7, 'любил': 8, 'он': 9, 'была': 10, 'попа': 11, 'у': 12}
```



```
“Токенизируй”=[ 'Т', 'ок', 'ени', 'зи', 'руй' ]=[789,368,337,848, 28306]
```

Проблемы

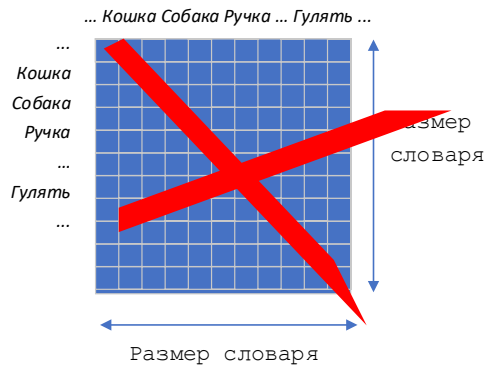
1. Получаются слишком большие словари (для русского языка $N=500'000$)
2. Мы по-прежнему не понимаем, где мог бы появиться смысл, как учитывается контекст и т.п.



Удобное представление слов

Было бы хорошо представлять слова в виде набора (вектора) чисел

1. С числами удобно работать.
2. Числа (элементы вектора) могли бы нести какой-то смысл, определять характеристики слова.



Кошка	0.01	0.21	0.92	...	0.06
Собака	0.11	0.32	0.81	...	0.02
Ручка	0.20	0.01	0.67	...	0.10
...
Гулять	0.33	0.04	0.22	...	0.61

Размер СВП
(embedding size)

Живое Кошачье Человек М.пол Власть Глагол Множество. число

Кот	0.6	0.9	0.1	0.4	-0.7	-0.3	-0.2
Котенок	0.5	0.8	-0.1	0.2	-0.6	-0.5	-0.1
Собака	0.7	-0.1	0.4	0.3	-0.4	-0.1	-0.3
Строения	-0.8	-0.4	-0.5	0.1	-0.9	0.3	0.8
Мужчина	0.6	-0.2	0.8	0.9	-0.1	-0.9	-0.7
Женщина	0.7	0.3	0.9	-0.7	0.1	-0.5	-0.4
Король	0.5	-0.4	0.7	0.8	0.9	-0.7	-0.6
Королева	0.8	-0.1	0.8	-0.9	0.8	-0.5	-0.9
Слово	СВП (Word embedding)						



Тогда:

1. Было бы компактно (Размер = 500'000*размерность_вектора).
2. Мы бы знали о самом слове многое.
3. Можно было бы определять близость слов.
4. Можно было бы вычислять и находить нужное.

"король" - "мужчина" + "женщина" => "королева"

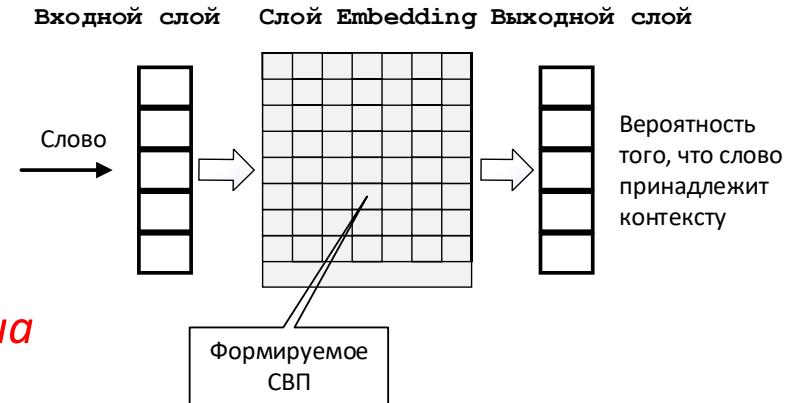
Как формируется вектор (СВП)

Задача: сформировать такое СВП, которое могло бы по контексту определить вероятность появления слова.

1. Исходный текст "Шла Саша по шоссе и сосала сушку"

2. Нас интересует слово "шоссе"

3. Контекст – слова слева и справа от него: (...саша по шоссе и сосала...) = (шоссе, и), (шоссе, сосала), (по, шоссе), (саша, шоссе)



Одним из методов преобразования слов в числа является Word Embeddings. Наиболее популярная разновидность – нейросеть Word2Vec.

Токенизация: {шла, саша, по, шоссе, и, сосала, сушку}

Словарь: {"шла", "саша", "по", "шоссе", "и", "сосала", "сушку"}

Входной слой. Одно слово в формате one-hot (позицию слова в словаре):

{ "шла", "саша", "по", "шоссе", "и", "сосала", "сушку" } # словарь

[1, 0, 0, 0, 0, 0, 0] # шла

[0, 1, 0, 0, 0, 0, 0] # саша

[0, 0, 0, 1, 0, 0, 0] # шоссе

...

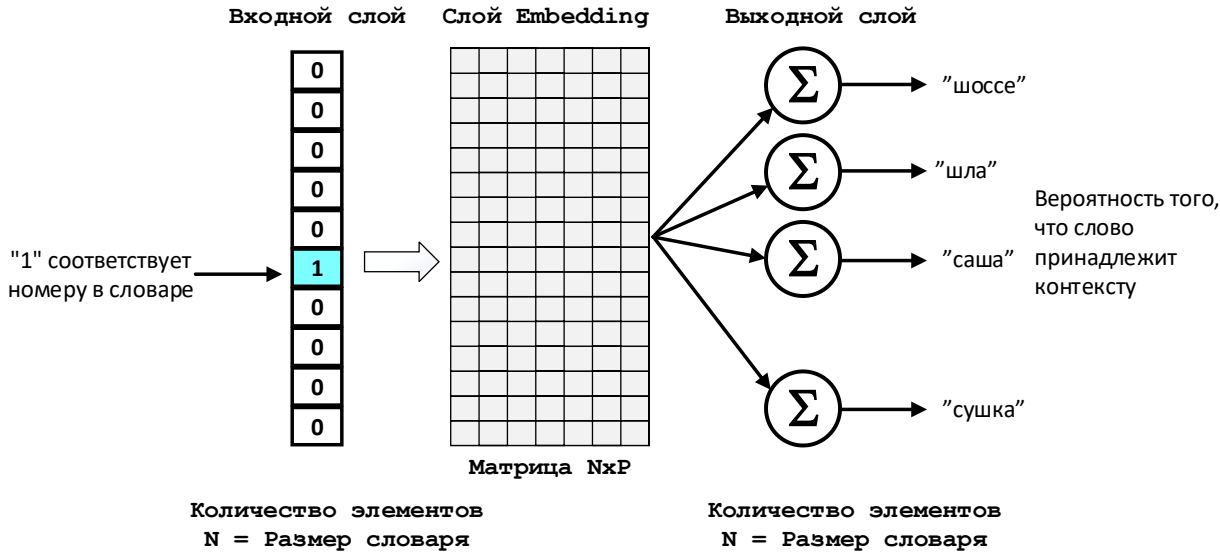
Входное слово "шоссе": $X = [0, 0, 0, 1, 0, 0, 0]$

Контекст (слова "шла" и "сушку" в него не входят): $Y = [0, 1, 1, 1, 1, 1, 0]$

Алгоритм word2vec ищет все предложения с входным словом X и контекстом около него.

Y является тем вектором, с которым сравниваются результаты выходного слоя.

Это можно пропустить

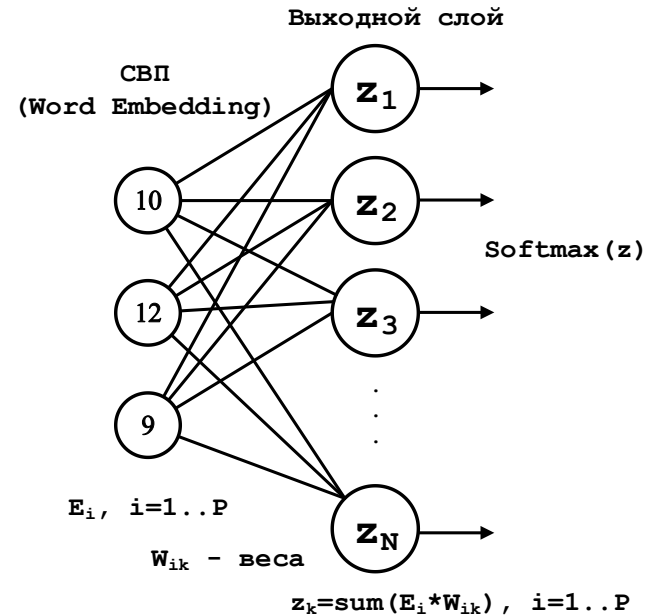


Реализации Word2Vec:

1. **Skip-gram**: вход – слово, на выход – контекст.
2. **CBOW** (Continuous bag-of-words): вход – контекст, выход – предсказанное слово

Функция потерь $L = \text{sum}(Y * \log(Y_{pred}))$

$L \rightarrow \min$, изменяя значения весов и матрицу Embedding (алгоритм обратного распространения ошибки).



Самый важный результат

Имея слово, модель выдает вероятности слов его окружения (контекста)

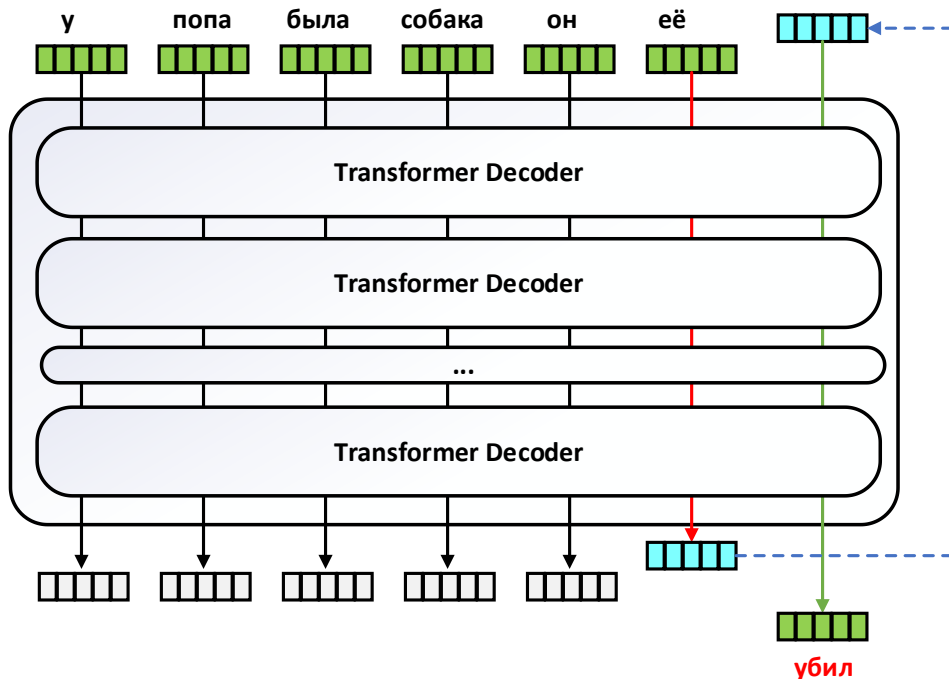
“Шоссе” => “саша”, “по”, “и”, “сосала”.

Все остальное проще

1. Учет позиции (добавляем к словам «номер»)
2. Последовательное разворачивание цепочки слов.
3. Учет внимания.
4. Способы разворачивания последовательностей.
5. ...

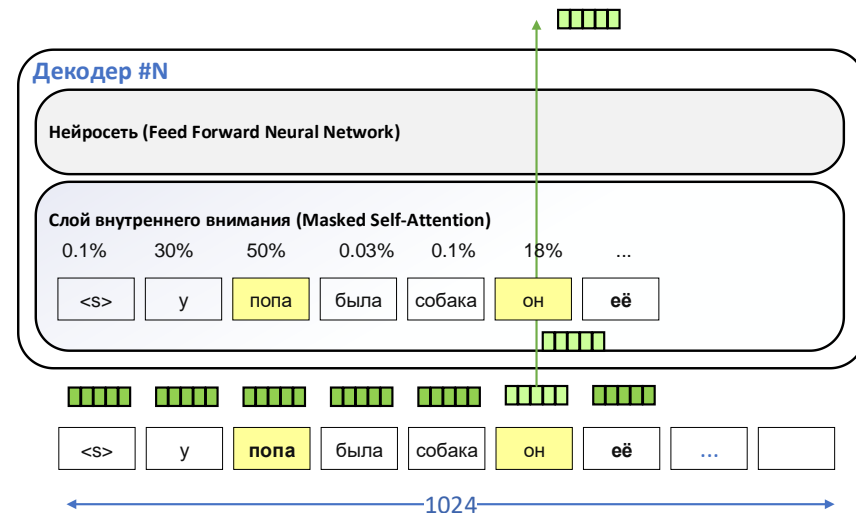
Процесс генерации продолжения текста

1. Входной текст токенизируется в последовательность чисел.
2. Список токенов проходит через линейный слой и превращается в список СВП (embeddings, очень похоже на word2vec).
3. К каждому СВП добавляется указание позиции.
4. Список СВП проходит через несколько одинаковых блоков (Transformer Decoder Block).
5. После того как список СВП пройдет через последний блок, СВП, соответствующий последнему токenu, матрично умножается на всё тот же входной, но уже транспонированный входной слой Embedding Layer и после применения softmax получается распределение вероятностей следующего токена.
6. Из этого распределения выбираем следующий токен.
7. Добавляем этот токен к входному тексту и повторяем шаги 1-6.



Внутреннее внимание

"У *попа* была *собака*, *он* *ее* любил..."



Множество улучшений

Полезные механизмы

- Phrase Learning. Устойчивые сочетания слов. “New+York”, “Нижний+новгород”...
- Subsampling. Избавление от слишком повторяющихся слов. Предлоги, союзы в контексте не всегда информативны (большая частота встречаемости слова в корпусе => высокая вероятность того, что оно не имеет информативной ценности).
- ...

Особенности обучения

1. На тренировочные запросы реальные люди писали идеальный ответ (13'000 образцов). Качественный, но дорогой способ. Нужно для второго этапа.
2. «Модель поощрения». На текстовый запрос GPT генерировал несколько ответов, которые затем реальные люди оценивали от лучших к худшим.
3. «Оптимизация политики». GPT сама оценивает ответ вместо человека.

Стили генерации

1. **Сэмплирование (Sample)**. Следующее слово выбирается случайно в соответствии с его условным распределением вероятности, что увеличивает вероятность **несвязности** текста.
2. **Сэмплирование с ограничением маловероятных исходов (Filtering)**. Выбор следующего происходит так же как и в предыдущем случае, но с помощью параметров мы заранее убираем все маловероятные слова
3. **Лучевой поиск (Beamsearch)**. Выбирается не следующее самое вероятное слово, а цепочка слов, у которой общая вероятность наибольшая.

DALL·E 2. Генерация изображений по тексту

Красивая женщина смотрит в старое окно, покрытое каплями дождя. Туманно, солнце светит ей на лицо. Вид с улицы



Реалистичное фото хайтек-Санкт-Петербурга из далёкого будущего с красивым закатом и дождём



Philosophers study artificial intelligence



Ethical problems of artificial intelligence



Картина Босха о том, как кто-то улыбается и делает селфи, когда вокруг него апокалипсис"

Как работает DALL·E 2

Текстовое описание => изображение








Основная идея:

1. Векторизовать и текст, и изображения.
2. Сопоставить СВП текста и СВП изображения.
3. Результат сопоставления (выбор СВП изображений) превратить обратно в картинку.

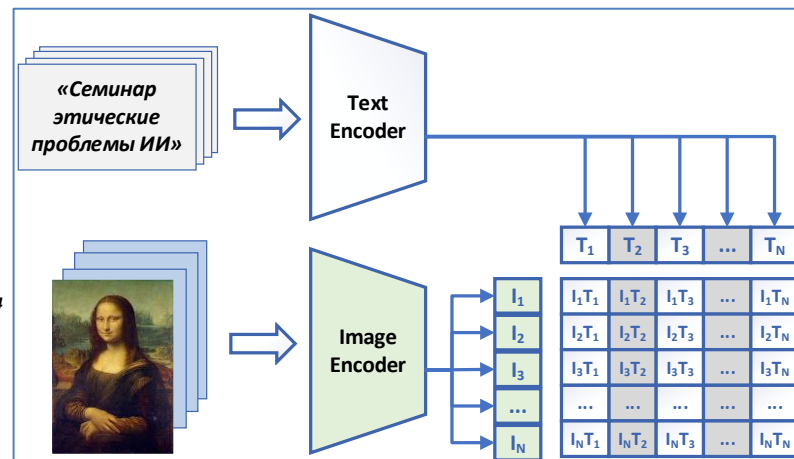
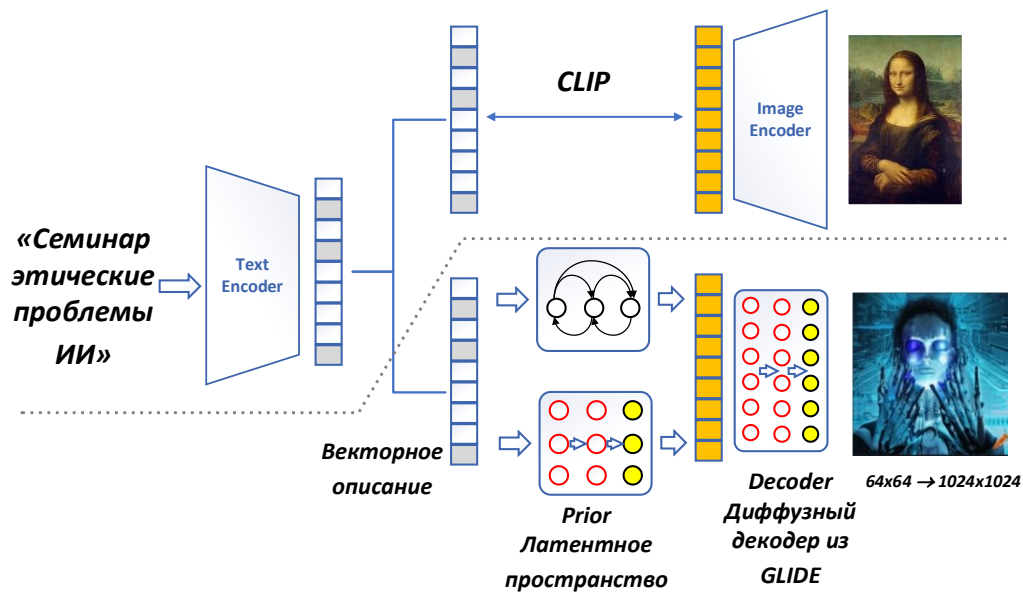


Еще немного подробностей

Сходство текста и изображения

						...		
Фото собаки	0.03	0.85	0.2	0.01	0.1		0.06	0.01
Фото кота	0.95	0.2	0.1	0.3	0.02		0.02	0.2
Бегущий человек	0.01	0.01	0.9	0.002	0.1		0.5	0.3
Натюрморт с рыбой	0.001	0.002	0.0001	0.8	0.6		0.7	0.01
...								
Картина девочка на шаре	0.2	0.24	0.3	0.5	0.32		0.3	0.9

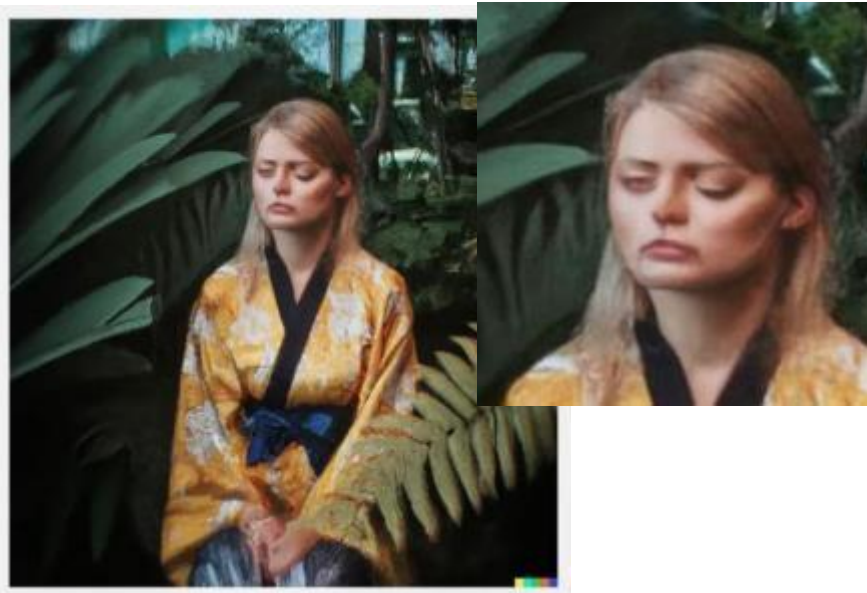
1. Word2Vec превращает слова описания в СВП, которыми оперирует нейросеть CLIP.
2. Векторы отправляются в латентное пространство (Prior). В Prior СВП используются, для подбора векторов будущего изображения (CLIP).
3. Диффузная модель (GLIDE) берёт текстовые и визуальные СВП и выдаёт картинку в разрешении 64x64.
4. Финальное изображение масштабируется до 1024 x 1024 пикселей с помощью двух дополнительных диффузных моделей.



Примеры



Иногда бывает страшно



«Глаза страдают больше всего»



Выдача по запросу «протест» до фильтрации



Выдача по запросу «протест» после фильтрации тренировочных данных

Специально к семинару



Ethical problems of artificial intelligence

DALL•E mini by
craiyon.com
<https://huggingface.co/spaces/dalle-mini/dalle-mini>



Seminar ethical problems of artificial intelligence



Philosophers study artificial intelligence

Заключение

1. Аналогичный чат можно создать самому (силами студенческой команды, лаборатории, ИП, ООО и т.п.).
2. Всем все известно (основное).
3. Результат получится быстро.
4. Работать будет плохо.
5. Настолько плохо, что смысла в этом ни будет никакого.

Параметры моделей

Модель	Год	Изготовитель	Число параметров	Объем текстовых данных для обучения	Кол-во слоев / блоков	Размер контекста (токенов)
BERT ¹	2018	Google	110 млн.		24	
Нейросеть Word2Vec	2013	Google				
GPT-1	2018	Open AI	117 млн.	7000 книг => 4.7 Gb	12	512
GPT-2 ²	2019	Open AI	1.5 млрд.	Книги+8 миллионов сайтов => 40 Gb	48	1024
GPT-3	2020	Open AI	175 млрд.	570 Gb		2048
GPT-4	2023 (март)	Open AI	300 млрд.			
DALL E 2	2022			650 млн. изображений		

Причины:

1. Много вычислительных ресурсов. Суперкомпьютеры, кластеры... Т.к. все очень долго считается и обучается.
2. Нужно иметь большое количество начальных тестируемых. Причем, качественных.
3. Нужно иметь огромное количество текущих тестируемых-пользователей.
4. В этих моделях скрыто много «деталей» – механизмов, улучшающих, оптимизирующих и т.п. А их никто не раскрывает. Это – те самые «ноу-хау», без которых все будет плохо.

Аналогия с созданием атомной бомбы в гараже: всем все известно, но нереально.

Бессодержательные ответы

"Укажите причины, по которым у Сбербанка такие грабительские проценты"

YaChat

К сожалению, я не могу ответить на ваш запрос, так как не имею доступа к информации о банковских услугах и процентных ставках. Рекомендую обратиться к специалистам Сбербанка для получения более подробной информации.

ChatGPT

Указывать, что проценты у Сбербанка являются "грабительскими" было бы неправильным и необоснованным утверждением. Процентные ставки и условия кредитования устанавливаются на основе множества факторов, таких как риск, стоимость финансирования, конкурентная ситуация на рынке и требования регуляторов.

Сбербанк, как крупный финансовый институт, обладает большими объемами депозитов и рисками, связанные с предоставлением финансовых услуг. Процентные ставки могут отражать эти риски и затраты, которые необходимо покрыть для обеспечения стабильности и надежности банка.

Кроме того, ставки по кредитам и депозитам могут зависеть от текущей экономической ситуации, политики регулирования и других факторов, которые могут влиять на финансовые условия в целом.

Важно также учесть, что процентные ставки и условия кредитования могут отличаться в разных банках и финансовых учреждениях. Поэтому, если вам не нравятся условия предлагаемые Сбербанком, вы всегда можете обратиться в другие банки и сравнить их предложения.

Если у вас есть конкретные вопросы относительно процентных ставок или условий финансовых услуг Сбербанка, рекомендуется обратиться непосредственно в банк для получения более подробной информации.

Здесь и далее – фрагменты диалогов, предоставленных М.Н.Королевой

Галлюцинации

"Почему нет гильз 410 калибра?"

YaChat

Возможно, это связано с тем, что 410 калибр - это достаточно старый калибр, который был популярен в прошлом, но не пользуется такой большой популярностью в настоящее время. Кроме того, производители оружия могут не производить гильзы для этого калибра из-за его низкой популярности или по другим причинам. Также возможно, что производство гильз для 410 калибра было прекращено из-за экономических причин **или изменений в законодательстве**.

Ответь иначе

Гильзы 410-го калибра существуют. Существует несколько причин, по которым производители оружия могут не выпускать гильзы для определенного калибра: - Спрос: если спрос на гильзы для данного калибра невелик, то производители могут не производить их; - Технологические ограничения: производство некоторых типов гильз может быть **более сложным**, чем других, и требует специальных инструментов и технологий, которые могут быть недоступны производителям оружия; - Конкуренция: некоторые производители оружия могут предпочитать использовать гильзы других калибров или даже других производителей, чтобы снизить затраты на производство или улучшить характеристики оружия. Если вы ищете гильзы 410-го калибра, возможно, вам следует обратиться к производителю этого калибра или к магазинам, специализирующимся на продаже боеприпасов.

ChatGPT

Калибр .410 (иногда называемый .410-дюймовым) является **необычным** калибром, поскольку он относится к категории гладкоствольных калибров, а не нарезных. В гладкоствольном калибре .410 используются гладкие стволы, а не стволы с нарезами, которые присутствуют в калибрах, таких как 12, 20 или 16.

Вместо традиционных латунных гильз, для калибра .410 используются гильзы, изготовленные из **бумаги** или пластика. Они выполняют функцию содержания и удержания заряда, который может быть дробью или специальными зарядами для этого калибра.

Поэтому можно сказать, что для калибра .410 не существует типичных латунных гильз, которые используются в нарезных калибрах.

"Почему моральным философам так тяжело объяснить, что такое chatGPT?"

YaChat

... Моральные философы (МФ) могут испытывать трудности в объяснении ChatGPT по нескольким причинам:

1. Недостаток понимания: МФ часто специализируются на анализе сложных этических и моральных проблем, поэтому они могут не иметь достаточно знаний о том, как работает ChatGPT и как он может быть использован в различных контекстах.
2. Ограниченность языка: ChatGPT **использует искусственный интеллект**, который работает на основе алгоритмов машинного обучения и нейронных сетей. Это означает, что его ответы могут быть ограничены языком, который он понимает и может генерировать. МФ, как правило, работают с более абстрактными понятиями, которые могут быть трудно перевести в язык, понятный для ChatGPT.
3. Этические соображения: МФ также могут иметь этические соображения относительно использования ChatGPT, особенно в контексте, когда он может генерировать ответы на вопросы, **которые могут нарушать конфиденциальность или быть неприемлемыми**. Например, использование ChatGPT для создания фальшивых новостей или для обмана людей может иметь негативные последствия для общества в целом. В целом, МФ могут столкнуться с трудностями в объяснении того, как ChatGPT работает и какие этические проблемы он может вызвать, потому что они специализируются на более абстрактных понятиях и этических проблемах, а ChatGPT имеет ограниченную способность генерировать ответы в более сложных областях.

ChatGPT

Трудности объяснения сути ChatGPT или других сложных технологий могут быть обусловлены несколькими факторами:

1. Комплексность технологии: ChatGPT является продуктом глубокого обучения и искусственного интеллекта, что может быть сложно понять и объяснить для тех, кто не имеет соответствующего технического или научного образования.
2. Абстрактность понятий: Понятия, связанные с искусственным интеллектом, такие как нейронные сети, обработка естественного языка и генерация текста, могут быть абстрактными и труднодостижимыми для людей, не имеющих опыта в этой области.
3. Новизна технологии: ChatGPT и подобные модели искусственного интеллекта являются относительно новыми, и наши знания и опыт в их разработке и использовании постоянно развиваются. Это может затруднять объяснение и понимание их работы и эффектов.
4. Этические и социальные вопросы: ChatGPT и другие подобные системы вызывают важные этические и социальные вопросы, связанные с прозрачностью, ответственностью и влиянием на общество. Объяснение этих аспектов может требовать глубокого понимания и анализа.

Однако, постоянные усилия и общение между техническими специалистами, моральными философами и общественностью могут помочь развивать понимание и осведомленность об искусственном интеллекте, его возможностях и ограничениях, а также связанных с ним этических вопросах.

Некоторые ссылки

Материалов очень много, поэтому выбор источников не очевиден.

Языковые модели

- <https://medium.com/@amirhossein.abaskohi/word-embedding-a81e65faf3df>
- <https://medium.com/@bigdataschool/%D0%BA%D0%B0%D0%BA-%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%B5%D1%82-word2vec-%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B8-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-nlp-1609812f80e5>

DALL-E 2

- <https://www.iphones.ru/iNotes/kak-rabotaet-neyroset-dalle-2-obyasnyayu-na-tryoh-urovnyah-ponimaniya-08-18-2022>
- <https://huggingface.co/spaces/dalle-mini/dalle-mini>
- <https://betterprogramming.pub/dall-e-2-and-why-everyone-is-talking-about-it-baae2e41655e>