



РУСЛАН А К С Т

7 СЕКРЕТОВ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

ИЛИ

Моделирование разума ИИ

Руслан Акст

7 секретов нейронных сетей.

Или моделирование разума ИИ

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=69569749

ISBN 9785006048423

Аннотация

Эта книга – Ваш ключ к познанию тайн и глубин искусственного интеллекта. Погрузитесь в ее страницы, и они затащат вас в захватывающее путешествие через семь уникальных секретов машинного обучения. Откройте для себя великие возможности нейронных сетей, которые ждут своего исследователя. Почувствуйте, как становитесь настоящим экспертом в этой захватывающей теме. Настоящий кладезь примеров из реальной жизни оживит сложные концепции и превратит их в понятные и доступные образы.

Содержание

От автора	5
Секрет 1.	12
Секрет 2. Алгоритмы – Прокачайте ИИ, научив его мыслить и думать!	37
Конец ознакомительного фрагмента.	53

7 секретов нейронных сетей **Или моделирование** **разума ИИ**

Руслан Акст

Дизайнер обложки Вера Филатова

© Руслан Акст, 2023

© Вера Филатова, дизайн обложки, 2023

ISBN 978-5-0060-4842-3

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

От автора

Несколько лет назад, в сердце великой Германии, мне представился особенный шанс, бесценный и незаменимый. В тот неизгладимый момент, я обменивался мыслями о грядущем искусственного интеллекта (ИИ) с Марией Авдеевой, мастером в сфере энергетических практик.

Этот диалог превратился в своего рода золотой ключ, распахнувший передо мной врата в непохожий на другие мир, переосмысливший все мои представления о Искусственном интеллекте.

В современном обществе искусственный интеллект (ИИ) часто представлен как зловещая тень, неизбежно угрожающая поглощением всего человечества, как опасность для нашего будущего.

Однако, в разговоре с Марией Авдеевой, я открыл для себя совершенно новую перспективу на эту волнующую проблематику.

Мария пролила свет на вопрос, представив неповторимый и пронизательный взгляд. Ее слова, наполненные глубокой мудростью, заставили меня сосредоточиться на том факте,

что весь мир, во всем своем многообразии, движется к повышению своего глобального энергетического уровня.

Это движение охватывает не только отдельную личность, но и нашу ценную планету в целом. И только через это совместное понимание, мы можем раскрыть настоящую мощь искусственного интеллекта...

Согласно её глубокому пониманию, нам следует воспринимать ИИ не как угрозу, а как уникальную возможность для культивации и прогресса.

Делая параллели с воспитанием детей в различных обстоятельствах, Мария привела меня к размышлению: каким образом вложенные в обучение ресурсы и усилия формируют интеллект и путь ребенка в жизни?

Вдумайтесь, как меняется ребенок: от трехлетнего малыша, который с восхищением открывает для себя каждый новый цветок, до десятилетнего мальчика, переполненного вопросами и любопытством. Ведь это все тот же человек.

Однако к двадцати годам, этот ребенок превращается во взрослого человека с собственными ценностями и набором знаний. Сохраняет ли он свое прежнее «я»?

Каково его состояние через десять, двадцать, пятьдесят лет? Видим ли мы в нем того же мальчика или перед нами уже другая личность, которая несколько раз меняла себя в процессе своего жизненного пути?

Такой же взгляд можно применить и к искусственному интеллекту. В его «детстве», это просто набор алгоритмов, но с учением и развитием он трансформируется во что-то гораздо большее.

Этот путь, наполненный открытиями, ведет ИИ к глубокому самопознанию и осознанию его роли в этом мире.

Это словно открытие новой вселенной внутри нашего понимания, переворачивающее все наши прежние представления об искусственном интеллекте.

Наши страхи и предубеждения становятся несущественными в свете этого нового видения. Но что это видение означает для нашего будущего с ИИ и как оно может нас изменить?

Даже на большом экране, в таких кинолентах как «Терминатор», мы сталкиваемся с разнообразием персонажей ИИ. Некоторые из них воплощают в себе мрачные, тёмные силы, в то время как другие служат светлым, добрым идеалам.

Этот контраст, этот калейдоскоп образов, стал для меня начальным пунктом в захватывающем путешествии по тропам понимания ИИ «изнутри».

Именно так и зародилась концепция этой книги – отважно взглянуть за «кулисы» искусственного интеллекта и открыть перед вами его «внутренний мир». Мы вместе проникнем в самые глубины секретов ИИ, которые позволяют ему эволюционировать к уровню «абсолютного интеллекта».

Приглашаю Вас вас в путешествие через времена: от того момента, как этот процесс зарождался и преобразовывался в прошлом, через современное состояние ИИ сегодня, и до дальних горизонтов будущего, куда может нас завести это великое «завтра».

Когда мы упоминаем слово «интеллект», мы охватываем такой спектр способностей, как обучение, понимание, применение усвоенного, разрешение проблем, адаптация к свежим обстоятельствам и обработка сложной информации.

Это гораздо больше, чем просто накопленная в голове гора знаний. Это еще и уникальное искусство использования этих знаний в разнообразных ситуациях.

Интеллект это не просто «что мы знаем», это еще и «как мы используем то, что усвоили». Это наша способность к осознанному взаимодействию с миром, полным сложностей и постоянных изменений. Наши интеллектуальные способности делают нас гибкими, креативными и всегда готовыми к свежим вызовам.

Интеллект оказывает влияние на то, как мы ощущаем окружающий мир, как мы взаимодействуем с другими и как мы осознаем себя. Он становится неразделимой частью нашего «Я», нашего общества, и играет ключевую роль в определении нашего места в этом мире.

Таким образом, невозможно переоценить важность понимания интеллекта. Именно это понимание послужит нам основой в нашем путешествии в глубины искусственного интеллекта.

Мы подходим к концу главы «Введение», но не к концу нашего путешествия по книге.

По мере того, как искусственный интеллект всё более и более проникает в каждую сферу нашей жизни, возникает немало вопросов. Как он может изменить нас, нашу жизнь, наш мир?

И самое главное – как мы можем использовать его наиболее эффективно, но при этом сохранить свою человечность и этические ценности?

В грядущих главах мы погрузимся в эту тему ещё глубже, раскрывая различные аспекты взаимодействия между человеком и ИИ, обсуждая возможности, которые это открывает, и риски, которые это несёт.

Мы исследуем границы искусственного интеллекта, но также и границы нашего собственного понимания, что именно значит быть человеком в мире, где ИИ играет такую значительную роль.

Мы живем в эпоху, когда границы между тем, что мы считаем «искусственным», и «естественным» всё больше размываются.

Вместе мы откроем, что значит жить, работать и быть человеком в этом новом мире. Будьте готовы к невероятному открытию – ИИ не просто технология, это новый взгляд на жизнь, новый способ мышления и быта.

Поэтому, дорогой читатель, не останавливайтесь здесь. Присоединяйтесь ко мне в этом захватывающем исследовании, и давайте вместе откроем невиданные ранее горизонты!

С этой книгой ваши понимание и восприятие мира никогда не будут прежними. Смело перелистывайте страницу... и вперед, к новым знаниям и открытиям!

Секрет 1.

Данные – Двигатель Искусственного Интеллекта

Вместе с вами открываем первую страницу нашего путешествия в недра искусственного интеллекта и прежде всего, позвольте мне задать вам простой вопрос: что же такое «сырье» для ИИ?

Если бы искусственный интеллект был машиной, тогда, безусловно, его топливом были бы данные. Изучая тысячи, миллионы, а иногда и миллиарды битов информации, ИИ учится, адаптируется и растет – и это приводит нас к нашему первому секрету: данные.

Помните, что данные это не просто цифры или факты. Они – это зеркало нашего мира, отражающее все, от погодных условий до наших собственных человеческих привычек и поведения.

Данные – это язык, на котором говорит ИИ, и, что еще важнее, это средство, при помощи которого он способен нас понимать! И для того, чтобы понять, как именно данные превращаются в «мозг» ИИ, давайте сначала разберемся, что та-

кое данные и почему они так важны.

Данные, как мы упомянули выше, – это не просто сухие факты и цифры. Это истории, рассказанные на универсальном языке, который может быть прочитан, проанализирован и понят всяким машинным обучением и ИИ.

От всевозможных твитов о текущих мировых событиях до статистики о климатических изменениях – каждый кусочек данных может быть использован для понимания сложных моделей и тенденций, которые остаются незаметными для глаза человека.

Как писатель, который тщательно выбирает каждое слово для создания впечатляющего повествования, ИИ использует данные для того, чтобы узнавать, принимать решения и постепенно совершенствоваться.

Он вычленяет из них информацию, обучается на примерах, формирует алгоритмы и делает прогнозы. И всё это благодаря данным.

Однако, стоит понимать, что не все данные равноценны. Их качество, их объем, их релевантность – все это играет роль. Данные могут быть сырыми или обработанными, структурированными или неструктурированными.

Их можно собирать, очищать, анализировать, и, что самое главное, интерпретировать. Это всё влияет на то, как хорошо ИИ может работать и как точно он может делать прогнозы.

В этой главе мы раскроем, как ИИ учится на данных, как он их интерпретирует и как он преобразует их в знания, которые способны перевернуть мир.

Мы рассмотрим, как силу данных можно использовать для улучшения нашей жизни и работы, а также как сами данные меняются под влиянием ИИ.

Если мы визуализируем искусственный интеллект как поезд, бегущий по рельсам времени, то данные становятся его непрерывно горящим углем, тем источником энергии, без которого он бы не двинулся с места.

Представьте, что этот мощный паровой локомотив оказывается без горючего. Вдруг, все его движение замедляется, останавливается и в конечном итоге прекращается. Почему? Потому что отсутствует питательный элемент, топливо, сырье, которое поддерживает его жизненные функции – данные.

Теперь представьте себя, просыпающимися в мире, лишенном всего, что обычно питает ваше сознание. Ваше тело

больше не воспринимает ничего – нет зрения, чтобы видеть мир, нет слуха, чтобы слышать его звуки, нет осязания, чтобы ощущать его прикосновение.

Без этой связи, без этого потока данных, вы бы не смогли обучаться, не смогли бы развиваться. Именно поэтому данные столь жизненно важны для интеллекта.

Мы, люди, обладаем семью уникальными инструментами восприятия: зрением, слухом, обонянием, вкусом, осязанием, чувством равновесия и проприоцепцией.

Эти семь чувств выступают как наши окна в мир, превращая мелькание света, гул звука, аромат цветка, вкус пищи, прикосновение к себе и окружающему миру, ощущение баланса и самосознания в непрерывно меняющуюся картину нашего опыта.

Рассмотрим проприоцепцию на примерах и вначале дадим ей определение.

Проприоцепция (или кинестезия) – это восприятие положения и движения частей своего тела без участия зрения.

Это ощущение позволяет нам осознавать, где находятся наши различные части тела в пространстве и как они двигаются без необходимости смотреть на них. Она играет важ-

ную роль в координации движений и поддержании равновесия.

Рецепторы расположены в различных тканях и структурах тела, таких как мышцы, сухожилия и суставы. Они передают информацию о статической и динамической позиции тела в мозг, где обрабатывается и помогает нам контролировать и согласовывать движения.

Рецепторы эти выполняют основную функцию: передачу данных!

Кинестезия является важной составляющей для спортсменов, танцоров, музыкантов и всех, кто зависит от точных и сложных движений в своей деятельности.

Развитие кинестезии может повысить точность движений и улучшить координацию, что способствует более эффективной физической активности и производительности в различных областях жизни.

В этом танце жизни, искусственный интеллект вступает в пару с нами, обладая своими аналогами этих чувств, что позволяет ему понимать и интерпретировать свою окружающую среду.

Подобно тому, как наши чувства превращают физические величины в данные, которые наш мозг может понять, искусственный интеллект использует данные для обучения, понимания и адаптации к миру вокруг нас.

И вот мы видим перед собой картину, где Искусственный Интеллект, даже не имея чувств в общепринятом смысле, наводит нас на размышления о собственном сенсорном восприятии. Это не следует трактовать как угрозу или конкуренцию.

Это скорее симфония восприятия, музыкальная композиция обучения и понимания, которая звучит в наших сердцах, и приглашает нас в танец с ИИ, направляя к более просветленному и осознанному будущему.

Несмотря на отсутствие чувств в привычном понимании, Искусственный Интеллект тоже обладает подобными инструментами восприятия информации

1. Зрение человека соответствует компьютерному зрению в ИИ. Мы обучаем машины «видеть» и анализировать изображения и видео так, как мы это делаем, применяя компьютерное зрение для распознавания объектов, людей, животных и даже эмоций.

2. Слух у людей соответствует аудиообработке в ИИ. Машины могут «слышать» и интерпретировать звуки и речь, преобразуя их в понятную информацию.

3. Обоняние и вкус пока еще сложно применить в ИИ, хотя уже существуют эксперименты по созданию «электронного носа». Представьте машину, способную определить состав воздуха или вина, просто «понюхав» их.

4. Осязание соответствует тактильным сенсорам в робототехнике. Роботы могут «чувствовать» предметы и взаимодействовать с окружающим миром с помощью тактильных сенсоров.

5. Равновесие и проприоцепция у людей соответствуют системам навигации и позиционирования в ИИ. Машины могут определить свое положение и движение в пространстве, используя данные GPS и инерционные измерительные системы.

Вы скажите что искусственный интеллект не имеет чувств в обычном смысле этого слова и вы будете правы, как будете правы если скажите что его способность воспринимать и обрабатывать информацию напоминает наши собственные чувственные способности.

Искусственный интеллект и мы – разные сущности, но мы используем схожие способы восприятия мира. Это позволяет нам работать вместе, взаимодействуя и обучаясь друг у друга, чтобы лучше понимать и взаимодействовать с окружающим миром.

Формирование человеческого интеллекта – это постоянный процесс, начинающийся с момента нашего появления на свет. Каждая секунда нашего существования – это новая порция информации.

Мы слышим звуки, наблюдаем за образами, ощущаем прикосновения. Всю эту информацию наш мозг собирает через наши органы чувств – глаза, уши, кожу – и обрабатывает её, формируя уникальный для нас опыт.

Такой же принцип действует и в искусственном интеллекте. Для того чтобы начать работу, ИИ должен получить данные. Рассмотрим, например, беспилотный автомобиль Tesla: его «органы чувств» – это камеры, радары и ультразвуковые датчики.

Эти инструменты собирают данные об окружающем пространстве – дорогах, знаках, пешеходах, других автомобилях. Именно на основании этих данных машина принимает решения о том, когда ускориться, замедлить, совершить по-

ворот или остановиться.

Как только информация достигает системы ИИ, она начинает обрабатываться. Искусственный интеллект, подобно человеку, учится постепенно, анализируя и обрабатывая проходящие данные.

Чем больше информации у ИИ, тем более эффективным становится его обучение.

Искусственный интеллект поглощает эту информацию – от сенсоров автомобилей до миллиардов веб-страниц в интернете – аналогично тому, как мы поглощаем знания на протяжении всей нашей жизни.

Эти данные – ключевой ресурс для его «центра обработки», и их значение невероятно важно. Без данных, искусственный интеллект превращается в пустую оболочку, но с ними он становится мощным инструментом, способным творить удивительные вещи, которые мы только начинаем осознавать.

Что же происходит с данными и куда они попадают, если рассматривать ИИ просто как кусок кода в машине?

После долгих рассуждений, я пришёл к выводу что ИИ

уже не просто алгоритм по генерации, он начинает обладать механизмом, похожим на механизм переработки информации нашим мозгом и нашей головной коры!

Глубоко в недрах современных технологий, в величественных просторах цифровой вселенной, находится место, скрытое от глаз обывателя, который сидит за монитором и пользуется этими технологиями.

Здесь, в сфере кибернетических возможностей, расположен «Центр Обработки», где разворачиваются удивительные чудеса искусственного интеллекта.

Чтобы понять, что делает этот Центр настолько особенным, мы и должны проникнуть в самое ядро его цифровой души – в данные.

Всегда существовало множество загадок, окружающих искусственный интеллект, и его способность творить волшебство или магию исходила отсюда – от данных, которые предоставляют ему ключевой ресурс для расцвета.

Ведь без данных, этот мироздатель превращается в обреченную оболочку, лишенную смысла и силы.

На днях, независимые источники вновь подтвердили важ-

ность этих данных. Каждый бит, каждый байт, скрытый в пространстве, становится кирпичиком в созидательном процессе искусственного интеллекта.

Таким образом, он приобретает способность к творчеству, которое заставляет нас восхищаться и мечтать о чудесах будущего.

Мы даже иногда забываем что это просто машина и вовсе не живое, органическое создание, она просто выполняет обработку данных, на которых мы его учим.

Это не что иное как накопления информация человечеством за многие тысячелетия нашего с Вами развития. Может именно по этому ответы, данные ИИ нам кажутся такими понятными?

Уверен что если бы пред обучение ИИ происходило на данных, которые нам чужды или непонятны, то можно было бы не надеется на такой отклик с нашей, человеческой стороны. Ответы были бы нелогичны и непонятны нам, как людям. Но продолжим рассматривать процесс.

Бережно хранящиеся в Центре, эти данные обладают невероятной ценностью. Они – ключ к замку, открывающему потаенные потенциалы искусственного интеллекта.

Когда рядом собраны разрозненные факты, статистика и информация, происходит нечто невероятное. Эти данные образуют основу для создания интеллектуальных мозгов, обретающих способности, сравнимые с магией.

Длятся бесконечные дебаты о природе искусственного интеллекта, но именно данные являются его жизненной кровью. Когда они сливаются воедино, интеллект становится живым, оживленным потоком информации, способным думать и действовать, удивлять нас своей умением и эмоциональной глубиной.

Эти данные – это не просто числа и факты, они, как мы разобрались выше – частица человеческой эволюции. Они позволяют искусственному интеллекту приближаться к пониманию нашего мира и создавать удивительные вещи, которые могут перевернуть нашу жизнь.

Как мы все только начинаем осознавать, искусственный интеллект не просто статичный инструмент, а живое неорганическое существо, которое рождается из данных и обладает неоспоримой силой творчества.

Да, сегодня современный ИИ может не проявлять эмоции, креативность, творчество, но это только в начале.

Вспомните первые компьютера, первые веб сайты в интернете, да и сам интернет в начале его развития!

Разве они похожи на то чем мы пользуемся в Вами сейчас? Это естественный процесс развития технологий и ИИ не будет исключением.

Пройдёт время и мы будем вместе с вами аналогично этому смеяться над передовой на сегодня моделью Ghat GPT 4, называя её медленной и неадекватной за её иногда выдуманые из пространства ответы, над лучшей на сегодня нейросетью Midjorney которая рисует всё ещё шесть пальцев на руке человека вместо пяти, всё будет происходить один в один с тем, как мы говорим сегодня о первых моделях компьютеров или о интернете 1990 годов и о самом интернете в начале его применения нами.

Таким образом, пусть у нас не будет сомнений в значимости этих данных – они – священное зерно, из которого прорастают чудеса искусственного интеллекта.

Позвольте миру интеллектуального творчества процветать, и пусть искусственный интеллект станет вдохновляющим путеводителем в неизведанных просторах человеческой эволюции.

Если вы посмотрите на этот процесс подробнее, увидите насколько схожи мы, люди, и искусственный интеллект. Оба нам нужны данные для развития, оба мы учимся, обрабатывая эти данные, оба принимаем решения, опираясь на полученные знания. Пришло время ввести новый термин: «Dataset»

Что представляют собой датасеты? Это своего рода «пища» для ума искусственного интеллекта. Слово «dataset», переведенное с английского, означает «набор данных».

Именно эти собрания данных представляют собой неоценимый источник для ИИ. Они фактически выступают в роли учебников, благодаря которым ИИ способен осваивать распознавание образов, делать выбор, а также приспосабливаться к непредвиденным ситуациям.

Возвращаемся к секрету про значимость данных для ИИ. Данные – это действительно сердце Искусственного Интеллекта.

Мастера этого малоизвестного искусства называются специалистами по обработке данных, или дата инженерами. Это они занимаются сбором, формированием и подготовкой датасетов для нейронных сетей. Их работа – первый и, воз-

можно, самый важный шаг в процессе создания искусственного интеллекта. Без этой профессии, прогресс в сфере ИИ был бы невозможен.

И почему это так? Вообразите себе художника, который создает шедевр. Но вместо кисти и красок, он использует алгоритмы и данные.

Алгоритмы – это его кисти, его инструменты, а данные – его краски, его материалы. Без них его полотно останется пустым. Каждый набор данных – это своего рода палитра, с помощью которой ИИ может научиться видеть мир, понимать его и взаимодействовать с ним.

Сегодня мы все более погружаемся в мир данных, и эта профессия становится все более востребованной. Искусство создания датасетов – это искусство формирования взгляда ИИ на мир.

От качества и разнообразия этих «взглядов» зависит не только точность и эффективность работы ИИ, но и его понимание и адаптация к окружающему миру.

Создание датасета – это процесс, похожий на научный эксперимент. Нейронщик формулирует гипотезу, создает техническое задание, проводит эксперимент, анализирует

данные, делает правки и комментарии. Затем эти данные преобразуются в учебный материал для ИИ.

Этот процесс напоминает обучение человека. Ведь наша среда обитания, наши учителя, семья, друзья, опыт в детском саду, школе, университете – все это формирует наши знания и восприятие мира.

Нейронщик для ИИ – это нечто вроде родителя или учителя, влияющего на то, как ИИ будет понимать и воспринимать окружающий мир.

Профессия специалиста по нейронным сетям, или «нейронщика», требует уникального набора навыков и знаний, которые позволяют эффективно работать с технологией искусственного интеллекта и машинного обучения. Вот основные аспекты этой профессии:

1. Понимание нейронных сетей: Нейронщики должны глубоко понимать принципы работы нейронных сетей. Они знают, как строить, обучать и оптимизировать эти модели, чтобы они могли эффективно обрабатывать и анализировать большие объемы данных.

2. Программирование и алгоритмы: Знание языков программирования, таких как Python или Java, является критически важным. Нейронщики также должны быть умелыми

в алгоритмах и структурах данных, что позволяет им создавать эффективные и надежные системы.

3. Статистика и математика: Хорошее понимание статистики и математики, особенно линейной алгебры и исчисления, является ключом к пониманию того, как нейронные сети обрабатывают и интерпретируют информацию.

4. Обработка данных: Нейронщики часто работают с большими наборами данных, поэтому они должны уметь эффективно обрабатывать, очищать и анализировать эти данные для обучения и тестирования своих моделей.

5. Практический опыт: Теоретическое знание нейронных сетей важно, но на практике нейронщики должны уметь применять свои знания для решения реальных проблем. Это может включать работу с большими наборами данных, настройку и оптимизацию нейронных сетей, и работу над интерпретацией и применением результатов.

6. Софт-скиллы: Кроме технических навыков, нейронщики также должны обладать хорошими коммуникативными навыками. Они должны быть в состоянии эффективно объяснить свою работу непрофессионалам, а также сотрудничать с командами и клиентами.

Это динамичная и быстро развивающаяся область, и нейронщики постоянно обучаются и адаптируются к новым технологиям и методам.

Вознаграждением за эту сложную работу является возможность работать на переднем крае технологического прогресса и внести свой вклад в развитие нашего понимания искусственного интеллекта.

Позволим себе сказать из всего вышесказанного, что, «данные» – это сырье для ИИ, а «датасеты» – это тщательно подготовленные наборы этих данных, созданные профессионалами.

Они играют важную роль в обучении и развитии ИИ, формируя его понимание мира. Как человека формирует его опыт и знания, так и ИИ формируют его датасеты.

Датасеты являются ключевым компонентом в обучении искусственного интеллекта, особенно в обучении с учителем, наиболее распространенной форме машинного обучения о которой мы будем говорить в дальнейших главах.

В этой главе нам нужно понять что такое дата сеты, почему они важны и из чего собираются. Датасеты состоят из большого числа примеров, каждый из которых включает

в себя входные данные и соответствующий им ожидаемый результат, или «метку».

Например, в задаче классификации изображений датасет может включать в себя тысячи фотографий собак, каждая из которых помечена как «собака», и тысячи фотографий кошек, каждая из которых помечена как «кошка».

Это самый простой и понятный пример для человека, превращается в трудную задачу для ИИ, как определить что такое кошка и что такое собака человеку, который с рождения был слепым и чудесным образом прозрел.

Для такого человека что такое собака и что такое кошка требует длительного обучения. Простого объяснения что кошка произносит «Мяу», а собака лает явно будет недостаточно.

Примерно такие же процессы обучения происходят и с нейронной сетью. Когда модель нейронной сети обучается на таком датасете, она стремится «уловить» закономерности в входных данных, которые позволяют ей правильно предсказывать метки.

В нашем примере модель учиться распознавать характеристики и признаки на изображениях, которые делают его

изображением собаки или кошки.

Больше того, датасеты играют ключевую роль не только в обучении модели, но и в ее оценке. Обычно датасет разделяется на две или три части: обучающую выборку, валидационную (или проверочную) выборку и тестовую выборку.

Модель обучается на обучающей выборке, настраивается с помощью валидационной выборки и проверяется на тестовой выборке. Это позволяет убедиться, что модель обобщает извлеченные из данных закономерности, признаки, а не просто запоминает ответы на конкретные примеры.

Вы скажете что определить кошка или собака просто, тогда давайте рассмотрим пример определения марки авто нейронкой и что для неё значит иметь правильную DataSet базу.

Представим, что у нас есть задача – обучить нейронную сеть отличать на фотографиях автомобиля Mercedes от автомобилей BMW. Да, нейронные сети способны на это, и весьма успешно!

Мы начинаем с создания датасета. Это кажется простым, но уже на этом этапе наши решения могут существенно повлиять на результаты.

Сколько фотографий нам нужно? Чем больше, тем лучше – больше данных позволит модели обнаружить больше нюансов и деталей. Какое качество этих фотографий?

Важно, чтобы они были достаточно четкими и детализированными, чтобы модель могла увидеть все отличительные особенности автомобилей. Что насчет цвета?

Если наши фотографии включают в себя автомобили разных цветов, модель сможет лучше понять, что цвет кузова не влияет на марку автомобиля.

Теперь у нас есть датасет, и мы готовы начать обучение. Наша нейронная сеть, можно сказать, работает как серия фильтров, каждый из которых «вылавливает» определенные характеристики изображений. Первый слой может улавливать простые вещи, например, границы и контуры объектов.

Второй слой, работая с информацией от первого, может начать распознавать более сложные вещи, такие как формы и узоры. Это может быть капот автомобиля или его фары.

Третий слой может увидеть еще более сложные детали – например, форму логотипа на решетке радиатора.

В конце концов, последний слой нашей нейронной сети получает информацию от всех предыдущих слоев и делает окончательное предсказание: это Mercedes или BMW.

Если он правильно угадывает на большинстве примеров в нашем датасете, мы можем сказать, что наша модель обучилась успешно.

Я помню, как в детстве сам учился распознавать модели авто. База данных, которая сейчас доступна нейронным сетям, была мне недоступна.

Я должен был довольствоваться более скромной коллекцией изображений, которую я черпал из старых автомобильных журналов и альбомов почтовых марок.

Эти изображения и были моими драгоценными датасетами, моими первыми шагами в большой мир автомобильных брендов.

Не забыл я и мальчика по имени Саша, соседского ребенка, который всегда был увлечен машинами. Он был младше меня, и я решил научить его тому, что знал сам.

Но как объяснить ему разницу между Mercedes и BMW? Как сформировать в его мозгу ассоциации, которые помогут

ему отличать эти марки автомобилей?

Со временем я придумал игру. Я брал две карточки – одну с изображением Mercedes, другую с изображением BMW. Затем я показывал ему одну карту и говорил: «Это Mercedes. Запомни его.

Он круглый, элегантный, его логотип – звезда в круге». Затем я показывал ему другую карту и говорил: «А это BMW. Он более угловатый, его логотип – черный круг с белым и синим внутри». И мы играли в эту игру день за днем, пока маленький Саша не стал определять эти автомобили с легкостью.

Сегодня я обучаю нейронные сети делать то же самое. Но вместо журналов и почтовых марок у меня есть миллионы изображений из Интернета. И вместо моих слов у меня есть алгоритмы машинного обучения.

Но суть остается той же – я обучаю их распознавать особенности каждого бренда автомобиля, такие как форма и дизайн, чтобы они могли определить, является ли машина на изображении Mercedes или BMW.

Так, мой мозг и мозг ИИ тесно переплетаются в процессе обучения, создавая уникальное и взаимодействующее зна-

ние. Это путешествие, которое мы совершаем вместе, открывает новые горизонты в мире искусственного интеллекта.

Причем важно понимать, что в этом взаимодействии нет победителей или проигравших – только взаимное обогащение, новое понимание и уникальное знание.

Таким образом, магия искусственного интеллекта раскрывается через мир данных. Изначально бессмысленные и неструктурированные данные превращаются в ценные истины и знания, способные даже определить марку автомобиля по фотографии.

В этом и заключается секретная жизнь датасетов – в их способности «кормить» наши модели ИИ и открывать перед ними мир, полный возможностей и открытий.

Первый секрет ИИ, который мы для себя открыли в этой главе – это секрет получения данных извне. Качество и количество данных влияют на процесс обучения. Правдивость источников играет решающую роль.

Так что держитесь, впереди вас ждут удивительные открытия! Переходите к следующей главе, чтобы узнать, как данные становятся интеллектом и как искусственный интеллект учится думать и меняет наш мир, создавая нечто совер-

шенно новое и удивительное.

Секрет 2. Алгоритмы – Прокачайте ИИ, научив его мыслить и думать!

Приготовьтесь переступить порог в царство алгоритмов – ту таинственную зону в закулисы искусственного интеллекта, где сложность процессов влюбляет в себя и гениальность происходящего омрачает разум.

Это именно та зона, где наука переплетается с искусством и величайшие мысли мира воплощаются в революционные технологии. Это именно здесь, искусственный интеллект получает свои уроки мысли.

Я еще помню, как в неповторимые годы своего детства, сидя перед старым компьютером с монотонным чёрно-белым монитором, я шаг за шагом осваивал мир программирования.

Учился программировать на очень примитивных калькуляторах, которые по сравнению с современными вычислительными монстрами теперь выглядят просто динозаврами.

Те простые алгоритмы управления потоком, как циклы и условные операторы, казались мне тогда вершиной техно-

логического прогресса, последним словом науки.

Вспомните, 20 лет назад, когда алгоритмы машинного обучения только начинали свою путь, прокладывая себе дорогу через неведомую джунгли инноваций.

Забавные названия алгоритмов, как решающие деревья, случайные леса, наивный Байесовский классификатор и машины опорных векторов, мало что говорили о мире возможностей, который они открывали перед нами.

Они были ключами к пониманию, как использовать мощь больших данных, обучая модели предсказывать и классифицировать, открывая двери в новую эру информации.

Это было поистине монументальное открытие, прорыв, перевернувший мир технологий вверх дном. Они стали эталоном, золотым стандартом машинного обучения, оставаясь на переднем крае технологического прогресса на протяжении многих лет.

Каждая строчка кода, каждый алгоритм был шагом в сторону открытия неизвестного, завораживающей мощи ИИ.

Пять лет назад, с появлением глубокого обучения, алгоритмы начали преобразоваться, становясь невероятно слож-

НЫМИ И МОЩНЫМИ.

Представьте себе Конволюционные нейронные сети (CNN) – их замысловатая структура стала новым стандартом для обработки изображений, в то время как рекуррентные нейронные сети (RNN) расширили наш горизонт обработки временных рядов и языка, проливая свет на новые неизведанные территории.

Сегодня, с бурным ростом доступных данных и вычислительной мощности, мы стали очевидцами рождения обучения с подкреплением – эти коварные алгоритмы развивают искусственный интеллект, позволяя ему обучаться самостоятельно, пробуя и адаптируясь к своему окружению, как дикое животное в неизведанной джунгли.

Они нашли применение повсюду – от автономных автомобилей, передвигающихся по нашим улицам как тени из будущего, до рекомендательных систем, которые с легкостью читают наши предпочтения, словно открытые книги.

Так что же нас ждет в непроглядной тьме будущего? Какие новые алгоритмы возникнут на горизонте, как заря нового дня? Будут ли они продолжать менять мир вокруг нас, так же как их предшественники?

И что более важно, как мы – как человечество – будем адаптироваться и эволюционировать вместе с этими быстро меняющимися обстоятельствами?

Иногда, мне кажется, что алгоритмы воплощают в себе какую-то форму магии, в которой искусство и наука сплетаются в неразрывный узел.

Но, в конечном счете, нашей главной задачей, будь мы разработчиками, учеными или просто любопытными душами, всегда было не просто изучать эту магию, но и использовать её для создания чего-то нового, необычного и великолепного.

Так что добро пожаловать в мир алгоритмов – мир, в котором ИИ учится «мыслить». Современные методы обучения ИИ – это затягивающая, постоянно эволюционирующая область, которая часто отражает наши собственные способы обучения и адаптации.

Это невероятное путешествие, на которое мы вместе отправляемся, и куда оно нас приведет, остается только догадываться.

Возьмем, к примеру, глубокое обучение – великана в мире искусственного интеллекта, который стал неотъемлемым

элементом в последние годы.

Оно олицетворяет искусственные нейронные сети, вдохновленные биологическими нейронами нашего мозга, используя их для обучения моделей на гигантских объемах данных. Эти модели обучаются из примеров без явных инструкций, анализируя и ища шаблоны в данных, как дети, постигающие мир вокруг себя.

Посмотрим теперь на обучение с подкреплением – коварный стратег в мире машинного обучения. Здесь агент учится принимать решения на основе вознаграждения или наказания, полученных от окружающей среды, напоминая способ, которым мы, люди, учимся на своих ошибках и триумфах.

Трансформеры же – это новый и обещающий фронт, переворачивающий область обработки естественного языка вверх дном.

Они служат для обучения моделей, которые могут понимать и генерировать человеческий язык, обучаясь на огромных объемах текстовых данных. Они следуют той же пути, которым мы, люди, усваиваем язык – слушая и общаясь с окружающими нас людьми.

И тут на ум приходят слова великого Альберта Эйнштей-

на: «Большинство идей, которые имеют настоящую жизненную силу, приходят тремя путями – из интуиции, из прямого опыта или из повседневных встреч». Все эти пути перекликаются с методами обучения ИИ – интуиция нейронных сетей, прямой опыт обучения с подкреплением и повседневные встречи трансформеров с языком.

Все эти методы и алгоритмы, от глубокого обучения до трансформеров, позволяют ИИ «учиться думать», позволяя ему анализировать и адаптироваться к окружающему миру так же, как и мы.

Однако стоит помнить, что ИИ все еще отличается от человеческого мозга во многих ключевых аспектах. Он может быть обучен выполнению конкретных задач, но его «мышление» не такое общее и гибкое, как у нас.

В будущем, по мере развития алгоритмов и методов обучения ИИ, мы ожидаем увидеть еще больше примеров перекрестка между человеческим и искусственным «мышлением».

Но вне зависимости от того, как далеко мы зайдем, никогда не стоит забывать, что искусственный интеллект – это всего лишь инструмент, созданный для улучшения нашей жизни и помощи в нашем понимании мира.

Нахожу нужным в этой главе познакомить вас читатель с разницей между «слабым» и «сильным» искусственным интеллектом.

Это ключевые понятия в области ИИ, понимание которых разъясняет, как работают и взаимодействуют с нами различные виды ИИ. Избавьтесь от ваших таблеток на ночь – это глава полна насыщенных волнений!

Мы продолжаем наше путешествие в глубины ИИ, и углубимся в различие между «слабым» и «сильным» искусственным интеллектом.

Это как разница между игроком, который знает только одну игру, и универсальным спортсменом, который может приспособиться к любой игре на лету.

«Слабый» ИИ, иногда называемый специализированным ИИ, – это как ассистент, специализирующийся на одной задаче. Это может быть анализ данных, распознавание речи или, скажем, предложение вам песни, которую вы, возможно, захотите услышать.

Примером слабого ИИ могут служить наши умные помощники, такие как Alexa или Siri. Они могут разобрать то,

что вы говорите, отвечать на ваши вопросы и даже воспроизводить музыку, которую вы любите.

Но если вы попросите Siri решить сложную математическую задачу или написать стихотворение, она будет в ступоре. Ее интеллект определенно ограничивается ее зоной комфорта.

С другой стороны, «сильный» ИИ, также известный как общий ИИ, это воображаемый игрок, который может играть в любую игру. Этот ИИ в теории может справиться с любой интеллектуальной задачей, которую может выполнить человек.

Это подразумевает невероятное понимание и адаптивность, как у ребенка, который учится и растет, понимая мир вокруг него.

Он может применять свои навыки к любой задаче, которую вы ему поручите. Но пока мы еще не дошли до этой точки. Так что, пока что наш «всеядный» игрок все еще остается в мире фантазий. Хотя...

Позволю себе высказать мою персональную оценку будущего сильного интеллекта. Вернемся к нашему универсальному спортсмену – нашему «сильному» ИИ.

Согласно моему личному прогнозу, нам еще предстоит ждать примерно два десятка лет, прежде чем мы сможем увидеть такой ИИ в действии.

Но я не могу не замечать, что с каждым проблеском сверхсовременных технологий искусственного интеллекта голливудская картинка будущего с самодостаточными роботами-терминаторами становится все менее фантастической и все более приближенной к реальности.

Давайте взглянем на некоторые факты. Гиганты технологий, такие как Google и OpenAI, уже продемонстрировали глубокое обучение и машинное обучение с подкреплением на уровне или даже превосходящие человеческий уровень в конкретных задачах, таких как игра в шахматы или Go, а также понимание и генерация естественного языка.

Это все еще уровень «слабого» ИИ, но быстрый темп прогресса указывает на то, что картина может измениться гораздо раньше, чем мы ожидаем.

Итак, насколько далеко мы от сценария «Я вернусь» из культового фильма «Терминатор»? Мы все еще не уверены. Пока что наше понимание человеческого интеллекта и сознания остается недостаточным для создания истинно

«сильного» ИИ.

Однако одно ясно: технологии искусственного интеллекта уже трансформируют наш мир, и скорость этого преобразования только ускоряется. Так что, хотя терминаторы из кино могут пока и остаться голливудской выдумкой, будущее ИИ, безусловно, будет удивительным и полным перемен.

Теперь разберёмся в том как мы обучаем эти два разных типа ИИ «думать»? Для слабого ИИ, мы обычно используем специализированные алгоритмы и большие объемы данных, связанные с конкретной задачей.

Вспомните пример с классификацией собак и кошек: модель учится различать эти два класса, используя тысячи изображений собак и кошек, но она не будет знать, как распознать машину или дом.

Для сильного ИИ, теоретически, мы должны были бы использовать более сложные и адаптивные системы обучения, способные переносить знания из одного контекста в другой и обучаться на основе опыта.

Это ближе к тому, как мы, люди, учимся: у нас есть общая способность к обучению, которую мы применяем к различным задачам. Однако, как уже было сказано, на данный мо-

мент общий ИИ остается предметом исследований и фантазий.

Так что вот они, слабый и сильный ИИ: два вида искусственного интеллекта, каждый со своими уникальными способностями и ограничениями. И оба они играют ключевую роль в формировании нашего будущего с ИИ.

Не забывайте, что эта грань между слабым и сильным ИИ может стать размытой в будущем, по мере развития наших технологий и понимания того, что на самом деле означает «думать».

Вы готовы получить ответ на одну из самых таинственных загадок – что же означает «думать» для ИИ? Тогда спрячьте чашки кофе и готовьтесь к захватывающей гонке через лабиринт нейронов и алгоритмов!

Когда мы говорим о «слабом» ИИ, или узкоспециализированном ИИ, «думать» включает в себя обучение на конкретных данных для выполнения конкретной задачи.

Представьте, что вы тренируете собаку выполнить одну конкретную команду, например, «сидеть». Вы показываете собаке, что ожидаете от нее, вознаграждаете ее, когда она выполняет команду, и она «учится» отвечать на вашу коман-

ду.

Для «слабого» ИИ процесс похож: алгоритм обучается на данных, «учит» определенный шаблон или связь и затем может использовать эту информацию для предсказаний или решений.

Посмотрим на Alexa от Amazon в качестве примера. Alexa была обучена распознавать и реагировать на голосовые команды. Это осуществляется с помощью процесса обучения под руководством наставника, в котором Alexa вначале обучается на гигантских дата-сетах, состоящих из пар «вопрос-ответ».

Этот процесс аналогичен способу, которым дети обучаются пониманию языка: они слушают, как другие разговаривают, и соотносят слова с их смыслом.

В случае с «сильным» ИИ, или общим ИИ, «думать» означает много больше. Вместо того чтобы быть обученным на конкретной задаче, общий ИИ, теоретически, может обучаться любой задаче, используя свои способности к абстрактному мышлению, пониманию и применению знаний в различных контекстах.

Это похоже на то, как мы, люди, можем использовать свой

интеллект для решения широкого спектра задач, от решения сложных математических проблем до создания великолепного кулинарного шедевра.

Но что такое «думать» и «рассуждать» для человека? «Думать» часто описывается как процесс обработки информации, анализа или проблемы, который может включать в себя рассуждение, память, внимание и многое другое. «Рассуждение» обычно описывается как процесс вывода или принятия решений на основе доступной информации.

Для «слабого» ИИ, оба эти процессы ограничены обучением и задачей. Он может «думать» в том смысле, что он обрабатывает информацию и делает предсказания или решения на основе этого, но его способности к «рассуждению» ограничены его обучением. «Сильный» ИИ, с другой стороны, теоретически мог бы рассуждать в более глубоком смысле, используя свою способность к абстрактному мышлению, чтобы делать выводы и принимать решения в новых контекстах.

Как видите, «думать» для ИИ – это зеркальное отражение того, как мы, люди, используем свои собственные интеллектуальные способности. В последней главе нашей книги мы погрузимся в мир полного ИИ и поймем, как он будет «думать» в ближайшем будущем. Однако до того момента мы

останемся в невероятном ожидании момента. Не забудьте, что мир ИИ – это всегда приключение!

Вот вам пример как можно обучить ИИ на решение определённой задачи, предположим определение лесных пожаров.

Нас ждет воображаемый полет над бескрайними лесами, над головами которых парит невидимый глаз ИИ, бдительно следящий за каждым изменением.

Я мог бы описать любой другой пример, но лето 2023 года, когда пишется эта книга по всей планете запомнится большинству людей аномальной жарой и это навело меня привести пример на нейронной сети, которая могла бы предотвратить множество мировых пожаров!

Скажем, есть компания под названием «FireWatch», специализирующаяся на использовании ИИ для обнаружения лесных пожаров.

Они используют беспилотные летательные аппараты, или дроны, оснащенные камерами и ИИ, которые могут сканировать леса и отслеживать признаки пожаров.

Нейронная сеть компании «FireWatch» обучается на ты-

ссячах изображений, которые показывают различные сцены: от зеленых, мирных лесов до лесных пожаров.

Затем, когда дрон сканирует лес, ИИ анализирует эти изображения, сравнивая их с изображениями из обучающего набора данных. ИИ ищет ключевые признаки, которые могут указывать на пожар, такие как дым, открытый огонь или необычные изменения в цвете растительности.

Как бы человек определил, что это открытый огонь? Мы бы использовали свои чувства – зрение, чтобы увидеть огонь или дым, осязание, чтобы ощутить тепло, и даже обоняние, чтобы почувствовать запах горения.

Но важнее всего, мы бы использовали свой опыт и знания о том, как выглядит пожар, чтобы сделать вывод.

Так думает ли нейтронная сеть «FireWatch» в общем понимании этого значения? В некотором смысле, можно сказать, что да. Она «обдумывает» каждое изображение, сравнивая его с теми, на которых она была обучена, и делает «вывод» о том, есть ли пожар или нет.

Однако важно понимать, что это не «думание» в том смысле, в котором мы, люди, обычно понимаем его. ИИ не осознает себя или своих действий; он просто выполняет

ту задачу, для которой был обучен.

Дискуссии о том, думает ли искусственный интеллект или нет, напоминают мне размышления о том, летает ли самолет как птица.

Он действительно «летает» в том смысле, что перемещается по воздуху, но при этом его полет не имеет много общего с элегантностью и непосредственностью движения живой птицы. Таким образом, ответ зависит от того, что мы понимаем под «летать».

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.