РАЗДЕЛ II. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Гридчин В.С., Альбекова З.М., Балаев В.А., Чаплыгин Н.А.

Современное области применения машинного обучения

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»

(Россия, Ставрополь)

doi:10.18411/sciencepublic-12-12-2019-06

idsp: sciencepublic-12-12-2019-06

Машинное обучение – это обширный подраздел искусственного интеллекта, изучающий методы построения алгоритмов, способных обучаться. Различают пару основных видов обучения. Обучение по прецедентам, или индуктивное обучение, основано на выявлении общих закономерностей по частным эмпирическим данным. Дедуктивное обучение предполагает формализацию знаний экспертов и их перенос в компьютер в виде базы знаний. Дедуктивное обучение принято относить к области экспертных систем, поэтому термины машинное обучение и обучение по прецедентам можно считать синонимами.

С развитием программных продуктов и интернета искусственный интеллект начал внедряться во все основные сферы жизни человека. Такому бурному развитию способствует заинтересованность крупных компаний. Такие компании как Google или Яндекс вкладывают огромные средства в финансирование разработок искусственного интеллекта для получения новых программных продуктов. Конкуренция между IT-компаниями заставляет их нанимать лучших ученых и покупать лучшую технику, что в свою очередь двигает всю науку искусственного интеллекта в перед.

Рассмотрим работу Machine Learning на примере задачи банковского скоринга. Банк располагает данными о существующих клиентах. Ему известно, есть ли у кого-то просроченные платежи по кредитам. Задача — определить, будет ли новый потенциальный клиент вовремя вносить платежи. По каждому клиенту банк обладает совокупностью определенных черт/признаков: пол, возраст, ежемесячный доход, профессия, место проживания, образование и пр. В числе характеристик могут быть и слабоструктурированные параметры, такие как данные из соцсетей или история покупок. Кроме того, данные можно обогатить информацией из внешних источников: курсы валют, данные кредитных бюро и т. п. Машина видит любого клиента как совокупность признаков: $X_1, X_2, \dots, X_n$. Где, например, X_1 – возраст, X_2 – доход, а X_3 – количество фотографий дорогих покупок в месяц. Каждому клиенту соответствует еще одна переменная – Y с двумя возможными исходами: 1 (есть просроченные платежи) или 0 (нет просроченных платежей).

Совокупность всех данных X и Y – есть Data Set. Используя эти данные, Data Scientist создает модель F , подбирая и дорабатывая алгоритм машинного обучения.

Важной частью обучения нейронных сетей является большая обучающая выборка. В современном мире компании могут получить её из Интернета: просмотренные сайты, товары в интернет магазинах, которые смотрел пользователь собираются в огромных Data центрах и используются для машинного обучения.

Области использования машинного обучения различными компаниями абсолютно разные:

1. Область рекламы наиболее перспективна для крупных компаний. Огромные средства вкладываются в продукты, позволяющие анализировать действия пользователя в сети и предлагать строго ориентированную рекламу. Обычно данные продукты должны выполнять три основных действия – это классификация, регрессия, кластеризация. Данные алгоритмы используют все крупные компании, например, магазины вроде Amazon и Яндекс.Маркет или компании которые продают рекламу

(Google, Yahoo!). Примером данной системы может служить онлайн кинотеатр Netflix, который формирует подборку фильмов и обложки фильмов в зависимости от региона, пола или расовой принадлежности пользователя.

2. Чат-боты. Консалтинговая компания Gartner утверждает, что к 2022 году 70% всех взаимодействий компаний с клиентами будет происходить через какую-нибудь разновидность ИИ. Современные чат-боты далеки от совершенства и этому есть несколько причин: разнообразие выражений в языке, сложность определения намерений пользователя, слабое развитие технологий. Даже при таком количестве недостатков, сейчас каждая крупная компания встраивает в свои приложения ботов. Данная технология позволяет уменьшить затраты на содержание офиса call-центра, отдавая часть простых функций боту.

3. 3D моделирование. В октябре 2019 года на конференции TED компания NVIDIA представила фотореалистичную модель человека, которая в реальном времени вела данное выступление. Roble и Digital Domain's Digital Human Group представила DigiDoug (то виртуальная версия доктора Дуга Робле) на нескольких мероприятиях, демонстрируя свою современную цифровую человеческую технологию, которая управляется инерционным костюмом захвата движения и одним захватом камеры для лицевой анимации.

Чтобы создать DigiDoug, Digital Domain интегрировала машинное обучение в свой творческий процесс, но для работы техники требовалось огромное количество данных. Поэтому они начали с того, что взяли тысячи изображений лица Роб, используя различные углы и этапы освещения, чтобы захватить как можно больше данных.

Команда построила глубокую нейронную сеть, которая будет принимать эти изображения и изучать все детали лица человека — от сочетания выражений до физических деталей — чтобы она могла вычислить всю информацию, которая позволит DigiDoug действовать как реальный человек.

Рисунок 1 – Модель человека, созданная машинным обучением

4. Голосовые помощники. Многие компании начали встраивать в свои устройства голосовых помощников, самыми известными из них это Алиса, разработанная компанией Яндекс и Siri, разработки Apple. С каждым годом в них встраивается все больше функций. Начиная от поиска в Интернете, сейчас голосовые помощники могут совершать звонки, вести диалог, прокладывать маршруты или делать заказы в интернет-магазинах. Каждый помощник основан на искусственной нейронной сети, что позволяет обучать его и вводить всё больше новых функций.

1. Домингос, Педро Верховный алгоритм: как машинное обучение изменит наш мир / Педро Домингос ; пер. с англ. В. Горохова ; [науч. ред. А. Сбоев, А. Серенко]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2016. ISBN 978-5-00100-172-0

2. AI для людей: простыми словами о технологиях // [Электронный ресурс] //ХабраХабр: URL - <https://habr.com/ru/company/jetinfosystems/blog/471626/>
3. Machine Learning: где деньги лежат? // [Электронный ресурс] //ХабраХабр: URL - <https://habr.com/ru/company/jugru/blog/340026/>
4. Rise of the Machine Learning: How AI Helps Create Photorealistic Digital Humans // [Электронный ресурс] // NVIDIA BLOG URL - <https://blogs.nvidia.com/blog/2019/10/10/machine-learning-digital-humans/>

Сацук М.М., Терехова В.С., Попов А.А.

Разработка программного обеспечения для повышения производительности программных продуктов, разработанных на игровом движке «Unity»

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика

М. Ф. Решетнева

(Россия, Красноярск)

doi:10.18411/sciencepublic-12-12-2019-07

idsp: sciencepublic-12-12-2019-07

Аннотация

Рассматривается проблема низкой производительности программ, в частности игр, разработанных на игровом движке Unity. Целью данной работы является разработка программного обеспечения, позволяющего повысить производительность нижеперечисленных программных продуктов.

В данной статье представлены основные технические особенности Unity, а также аспекты программной реализации разрабатываемой программы. Разработка велась в кроссплатформенной среде разработки Code::Blocks на языке программирования C++.

Ключевые слова: повышение производительности, программное обеспечение, оптимизатор, игровой движок, Unity.

Abstract

The problem of low performance of programs, in particular games developed on the Unity game engine, is considered. The purpose of this work is to develop software that can improve the performance of the above software products.

This article presents the main technical features of Unity, and aspects of the software implementation of the described program. Development was conducted in the cross-platform development environment Code:: Blocks in the C++programming language.

Keywords: performance enhancement, software, optimizer, game engine, Unity.

Далее Актуальность темы исследования обусловлена большой популярностью программных продуктов, в особенности компьютерных игр, разработанных на игровом движке Unity [1]. Результаты многочисленных исследований показывают, что данная платформа обладает низкой производительностью, потреблением большого объема памяти и слабой работоспособностью на мобильных устройствах [2]. Это связано с высоким уровнем абстракции как самого основного языка программирования C#, так и самого движка, что безусловно упрощает и ускоряет процесс разработки, но сильно влияет на быстродействие.

Преимуществами данного игрового движка является [3]:

1. Игровой движок предоставляет огромное множество функциональных возможностей, с возможностью интеграции в различные программы и компьютерные игры. В это множество входит следующее: моделирование физических сред, динамические тени, карты нормалей и т.д.
2. Наличие визуальной среды разработки.