

Словарь терминов по курсу “Искусственный интеллект: создайте свою первую нейросеть”

Занятие 2. Обучение нейросети

Backpropagation — метод вычисления градиента, который используется при обновлении весов в нейронной сети.

Backward pass (передача назад) — процесс распространения ошибок обратно для обновления весов сети.

Batch (анг. “пакет”) — небольшая порция данных, которая обрабатывается одновременно.

Batch gradient descent (пакетный градиентный спуск) — реализация градиентного спуска, когда на каждой итерации обучающая выборка просматривается целиком, и только после этого изменяются веса модели.

C (произносится "си") — универсальный язык программирования, который активно применяют при создании операционных систем и программного обеспечения. Быстрый и эффективный по затратам ресурсов, он достаточно близок к аппаратному слою, что позволяет работать с кодом низкого уровня.

C++ (произносится "си плюс плюс") — язык программирования широкого применения, пользующийся успехом у разработчиков за его мощность и гибкость. C++ незаменим для высоконагруженных приложений, его используют для разработки поисковых движков, роботов торговых бирж, систем управления базами данных и маршрутизации сетевого трафика.

CPU (англ. central processing unit) — ЦПУ, центральный процессор, главная часть аппаратного обеспечения компьютера или программируемого логического контроллера.

Dataset (датасет) — набор данных, обработанная и структурированная информация в табличном виде.

Forward pass (передача вперед) — процесс последовательной передачи информации от входных нейронов к выходным.

FPGA (Field-Programmable Gate Array) — программируемая логическая интегральная схема (ПЛИС), плата, конфигурация которой может быть

загружена после включения питания.

Full gradient descent (полный градиентный спуск) — процесс, при котором через нейросети прогоняются все данные без изменений веса.

Git — это система контроля версий. Специальная технология, которую можно подключить к любому проекту. Система контроля версий страхует от ошибок и возвращает код в то состояние, когда всё работало.

Google Colaboratory (“коллаб”) — бесплатная среда, чтобы писать код в jupyter notebook. Она функционирует по принципу облака, поэтому над одним проектом могут работать одновременно несколько человек. Программа предоставляет доступ к графическим процессорам GPU и TPU.

GPU — графический процессор, разновидность микропроцессора, способного быстро обрабатывать большие объёмы данных.

Hardware — всё, что входит в систему взаимосвязанных технических устройств, цель которой — обеспечить правильный ввод, обработку, хранение и вывод информации (материнская плата, процессор, жёсткий диск, оперативная память и т.п.).

MAPE (Mean Absolute Percentage Error) — метрика, обозначающая среднюю абсолютную ошибку в процентах.

MSE (Mean Squared Error) — среднеквадратичная ошибка. Квадрат разности реальных и предсказанных данных. Метрика, измеряющая среднюю сумму квадратной разности между фактическим значением и прогнозируемым значением для всех точек данных.

Python (произносится “питон” или “пайтон”) — активно развивающийся скриптовый язык, который используют для решения большого объёма самых разноплановых проблем и задач. Он позволяет разработчикам адаптировать высокоуровневую логику приложения, что позволяет легко расширять сложные приложения по мере необходимости.

PyTorch — фреймворк машинного обучения для языка Python с открытым исходным кодом, созданный на базе Torch. Используется для решения различных задач: компьютерное зрение, обработка естественного языка.

Software — программное обеспечение, программа или множество программ, используемых для управления компьютером.

Stochastic gradient descent, SGD (стохастический градиентный спуск) — итерационный метод для оптимизации целевой функции с подходящими свойствами гладкости (например, дифференцируемость или субдифференцируемость).

Аппроксимация — научный метод, состоящий в замене одних объектов другими, в каком-то смысле близкими к исходным, но более простыми.

Библиотека — в программировании сборник подпрограмм или объектов, используемых для разработки программного обеспечения (ПО), а также набор функций, которые решают конкретную задачу в программе. Библиотека может применять шаблоны сообщений, ранее скомпилированный код, классы или подпрограммы и использоваться много раз.

Валидационная выборка — набор данных, который используется в процессе разработки модели машинного обучения для подбора оптимального набора гиперпараметров (для проверки того, как работает модель).

Вес — сила связи между нейронами. Вес определяет влияние ввода на вывод. Нулевой вес означает, что изменения входа не повлияют на выход. Отрицательный вес показывает, что увеличение входа уменьшит выход.

Версионирование — способ группировки и маркировки изменений, вызванных эволюцией системы. Использование имён для описания некоторого состояния программы.

Выходной нейрон — нейрон, расположенный в выходном слое в многослойной нейронной сети. На них формируется отклик сети на входное воздействие. Число выходных нейронов равно числу выходных переменных модели.

Градиент — вектор, который определяет крутизну склона и указывает его направление относительно какой-либо из точек на поверхности или графике.

Градиентный спуск — метод нахождения минимального значения функции потерь. Градиентный спуск ищет ближайшую к случайно выбранной точке впадину на графике функции.

Инициализация — процесс установки настраиваемых параметров для глубокой сети. Выбор правильного метода инициализации важен для качества обучения модели.

Категориальный признак — признак, значения которого обозначают принадлежность объекта к какой-то категории (например, цвет глаз, пол, группа крови, этническая принадлежность).

Корреляция — статистическая взаимосвязь двух или более случайных величин, при этом изменения значений одной или нескольких из этих величин сопутствуют систематическому изменению значений другой или других величин.

Кросс-энтропия (перекрестная энтропия) — это функция потерь (Loss Function), которую можно использовать для количественной оценки разницы между двумя

распределениями вероятностей (probability distribution).

Матрица корреляций — квадратная таблица, заголовками строк и столбцов которой являются обрабатываемые переменные, а на пересечении строк и столбцов выводятся коэффициенты корреляции для соответствующей пары признаков.

Метрика программного обеспечения (англ. software metric) — мера, позволяющая получить численное значение некоторого свойства программного обеспечения или его спецификаций.

Непрерывный признак — числовые данные, содержащие неограниченное число вариантов (например, возраст, вес, артериальное давление).

Облако или **Облачная система хранения** — сеть хранения данных, доступная по модели облачных вычислений — аренды пространства хранения по мере необходимости с сокрытием внутренней структуры и деталей реализации.

Обучающая выборка — набор данных, который используется для разработки модели машинного обучения.

Обучение — подбор таких весов, чтобы ошибка была минимальной.

Оптимизатор — метод достижения лучших результатов, помощь в ускорении обучения. Другими словами, это алгоритм, используемый для незначительного изменения параметров, таких как веса и скорость обучения, чтобы модель работала правильно и быстро.

Потери — разница между желаемым выходным значением и фактическим выходным значением модели.

Признак — индивидуальное измеримое свойство или характеристика наблюдаемого явления.

Производная — направление быстрее́шего роста.

Размер шага — коэффициент скорости обучения (learning rate).

Регрессия — линейная регрессия относится к разделу обучения с учителем (supervised learning), когда явно прослеживается связь между вводом и выводом и предсказывается некое значение по ограниченному количеству примеров (на которых, как ученик, обучается алгоритм).

Сервер — выделенный или специализированный компьютер для выполнения сервисного программного обеспечения.

Стек технологий (англ. stack – стопка) — набор инструментов, применяющийся

при работе в проектах и включающий языки программирования, фреймворки, системы управления базами данных, компиляторы.

Сходимость — понятие математического анализа, означающее, что бесконечная последовательность или сумма бесконечного ряда или несобственный интеграл имеют предел.

Технология контейнеров (контейнеризация) — технология, которая помогает запускать приложения изолированно от основной операционной системы. Программа упаковывается в специальную оболочку-контейнер, внутри которой — среда, необходимая для работы.

Фреймворк — программная платформа, определяющая структуру программной системы; программное обеспечение, облегчающее разработку и объединение разных компонентов большого программного проекта.

Функция активации — используется для того, чтобы ввести нелинейность в нейронную сеть. Она определяет выходное значение нейрона, которое будет зависеть от суммарного значения входов и порогового значения.

Эвристика — алгоритм решения задачи, включающий практический метод, не являющийся гарантированно точным или оптимальным, но достаточный для решения поставленной задачи.

Эпоха — полный проход по всей серии исходных данных.