



Платформа глубинного обучения IBM PowerAI

Версия 4.0

Основные особенности

- **Распространение корпоративного ПО** Двоичный пакет основных платформ глубинного обучения с открытым исходным кодом для удобства развертывания и обновления.
 - **Инструменты, упрощающие развертывание** Графические инструменты, расширяющие возможности специалистов по работе с данными и разработчиков и повышающие производительность работы.
 - **Ускорение обучения** Оптимальная производительность для поддержки больших моделей и распределенного глубинного обучения.
-

Данные, во всех формах, накапливаются и превращаются в полезный ресурс. Однако во многих отраслях и сферах деятельности взрывной рост объемов данных опережает способности людей понять смысл, который они несут. Когнитивные вычисления способны раскрыть потенциал всех видов данных: внутренних и внешних, структурированных и неструктурированных, голосовых и визуальных данных — и заставить их работать вместе. Предприятия могут принимать обоснованные оперативные решения, изучать пожелания и потребности клиентов, взаимодействовать в режиме реального времени и оптимизировать бизнес-процессы, опираясь на возможности когнитивных технологий понимать, делать выводы и учиться.

Решение PowerAI помогает ускорить этот путь к когнитивным вычислениям, объединяя в одном установочном пакете набор самых популярных сред глубинного обучения с открытым исходным кодом вместе с вспомогательным программным обеспечением и библиотеками. Во время разработки мы поставили перед собой цель упростить приобретение, установку и оптимизацию систем, необходимых для построения инфраструктуры глубинного обучения, а также предложить самый полный набор интегрированных средств разработки для создания комплексного решения для глубинного обучения на базе быстродействующей платформы глубинного обучения и развертывания моделей. В результате пользователи тратят меньше времени на подготовку данных, внедрение и интеграцию системы и могут уделять больше времени обучению нейронных сетей для достижения максимальных результатов.



Версия 4.0 платформы глубинного обучения PowerAI, опирающаяся на мощные функции предыдущих версий, включает две новые возможности, которые существенно расширяют потенциал глубинного обучения.

Распределенное глубинное обучение

Для ускорения обучения модели платформа PowerAI применяет новейшие технологии, обеспечивающие максимальную производительность обучения за счет распределения одного учебного задания по кластеру серверов.

Средства распределенного глубинного обучения PowerAI учитывают информацию о структуре и компоновке базового кластера (топологию), включая информацию о местоположении различных вычислительных ресурсов кластера, таких как графические и центральные процессоры. Уникальная особенность PowerAI заключается в том, что эта возможность внедрена в рамках платформы глубинного обучения в виде интегрированного двоичного файла, что упрощает клиентам использование высокопроизводительных кластеров. В результате платформа PowerAI с функциями распределенного глубинного обучения (DDL) способна распределять задания среди большого числа кластерных ресурсов с минимальными затратами пропускной способности. Предварительная версия технологии распределенного глубинного обучения включена в выпуск PowerAI 4.0 и совместима со средами TensorFlow и IBM Caffe, входящими в комплект поставки.

Поддержка больших моделей

Одна из проблем, с которыми сталкиваются клиенты в этой области, связана с ограниченным объемом доступной памяти в графических процессорах. Сейчас при разработке задач глубинного обучения структура матриц в нейронной модели и элементы данных, используемые для обучения модели (в пакетном задании), должны храниться в памяти графического процессора. Это является проблемой, поскольку объем памяти современных графических процессоров, как правило, ограничен 16 ГБ. По мере усложнения



моделей (более глубокие нейронные сети содержат больше уровней и матриц большей размерности) и увеличения объемов наборов данных (видео высокой четкости в сравнении с изображениями в Интернете) специалистам по искусственному интеллекту приходится идти на компромиссы, чтобы уложиться в 16 ГБ в каждом графическом процессоре.

Благодаря поддержке больших моделей, реализованной в PowerAI на основе уникального интерфейса NVLink между центральными процессорами (память) и графическими процессорами, вся модель и набор данных могут быть загружены в системную память и кэшированы в графический процессор для выполнения действий. Теперь пользователи получили возможность значительно увеличить размеры моделей, элементов данных и пакетов или наборов и расширить доступную системную память почти до одного терабайта (ТБ) на 4 графических процессорах. Эта уникальная отличительная способность PowerAI позволяет решать более сложные задачи и выполнять больше работы на одном сервере PowerAI, повышая эффективность. Предварительная версия технологии поддержки больших моделей включена в выпуск PowerAI 4.0 и совместима со средами TensorFlow и IBM Caffe, входящими в комплект поставки.

PowerAI объединяет самые популярные среды глубинного обучения в одном установочном пакете:

- BVLC Caffe
- NVIDIA Caffe
- IBMCaffe
- TensorFlow
- Torch
- Theano
- Chainer

Создано для высокопроизводительных вычислений

Разработчики приложений могут выполнять алгоритмы глубинного обучения либо на центральном процессоре POWER, либо использовать стандартные графические ускорители – эта технология была опробована при разработке и развертывании высокопроизводительных вычислительных систем. Доступ к ускорителям осуществляется с помощью драйверов устройств и библиотек, предоставляемых производителями графических ускорителей. Четвертая версия платформы глубинного обучения PowerAI построена на основе ОС Ubuntu 16.04 на IBM POWER с пакетами NVIDIA CUDA 8 и cuDNN v6, выполняющимися на высокопроизводительном аппаратном обеспечении.

Описание аппаратной платформы и информация для заказа

Платформа глубинного обучения PowerAI настроена для использования на аппаратном обеспечении следующей конфигурации:

система IBM Power Systems S822LC for High Performance Computing (модель 8335-GTB), имеющая до четырех интерфейсов NVLINK с графическими ускорителями NVIDIA Tesla P100. ([ibm.com/ms-en/marketplace/high-performance-computing](https://www.ibm.com/ms-en/marketplace/high-performance-computing))

За помощью в настройке и размещении заказа обращайтесь в IBM.

ПО для загрузки

Прямая загрузка

PowerAI распространяется в виде двоичного пакета для Ubuntu 16.04 LTS по следующей ссылке:

<https://ibm.biz/powerai>

Руководство по выпуску

Полное руководство по выпуску, включающее состав пакета, требования, руководство по развертыванию и сведения для разработчиков, доступно по ссылке:

<https://developer.ibm.com/linuxonpower/deep-learning-powerai/releases/>

Дополнительная информация

Для получения дополнительной информации о PowerAI обратитесь к торговому представителю или бизнес-партнеру IBM либо посетите веб-сайт:

<https://ibm.biz/powerai>

Кроме того, IBM Global Financing предоставляет различные возможности финансирования для приобретения тех технологий, которые необходимы для развития вашего бизнеса. Наши специалисты обеспечивают управление всем жизненным циклом ИТ-продуктов и услуг, начиная от приобретения и заканчивая выводом из эксплуатации. Дополнительную информацию можно получить на странице [ibm.com/financing](https://www.ibm.com/financing)



IBM Восточная Европа/Азия

123317 Москва
Пресненская наб., 10

Адрес домашней страницы IBM:

ibm.com

IBM, логотип IBM, ibm.com, Power Systems и POWER – товарные знаки International Business Machines Corp., зарегистрированные во многих странах. Названия других продуктов и услуг могут быть товарными знаками IBM или других компаний. Действительный в настоящее время список товарных знаков IBM можно найти на веб-сайте “Copyright and trademark information” (Информация об авторских правах и товарных знаках) по адресу: ibm.com/legal/copytrade.shtml

Настоящий документ актуален по состоянию на момент публикации и может быть изменен IBM в любое время. Бизнес-партнеры IBM могут устанавливать собственные цены, которые могут отличаться от указанных. Не все предложения могут быть доступны во всех странах, в которых IBM ведет свою деятельность.

Пользователь несет ответственность за оценку и проверку взаимодействия любых других продуктов и программ с продуктами и программами IBM.

ИНФОРМАЦИЯ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ “КАК ЕСТЬ”, БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ЛЮБЫЕ ГАРАНТИИ ТОВАРОПРИГОДНОСТИ, СООТВЕТСТВИЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ И ЛЮБЫЕ ГАРАНТИИ ИЛИ УСЛОВИЯ НЕНАРУШЕНИЯ ПРАВ. В отношении продуктов IBM действуют гарантии на основании положений и условий соглашений, в соответствии с которыми эти продукты предоставляются.

Заказчик принимает на себя ответственность за соблюдение законов и законодательных актов. IBM не дает юридических консультаций, не заявляет и не гарантирует, что ее продукты или услуги обеспечивают соблюдение заказчиком законов и законодательных актов.

Реальная доступная емкость систем хранения может быть указана для несжатых и сжатых данных, поэтому она будет разной и может оказаться меньше заявленной.

© Copyright IBM Corporation 2017



Подлежит утилизации