



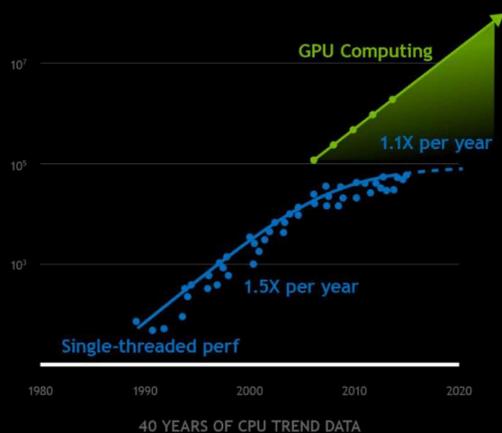
NVIDIA ACADEMIC PROGRAM FOR AI IN HIGHER EDUCATION AND RESEARCH

EMEA-SALES@NVIDIA.COM

Hola y bienvenido a nuestro seminario web en el que compartiremos algunos detalles del programa académico NVIDIA diseñado para ayudar a acelerar la inteligencia artificial en educación e investigación.

Cubriremos los componentes básicos del programa, una descripción general de nuestra tecnología de IA y las ofertas disponibles para instituciones de educación superior e investigación como la suya.

GPU COMPUTING AT THE HEART OF AI



En 1999, NVIDIA despertó al mundo con el poder de los gráficos de computadora cuando inventamos la GPU.

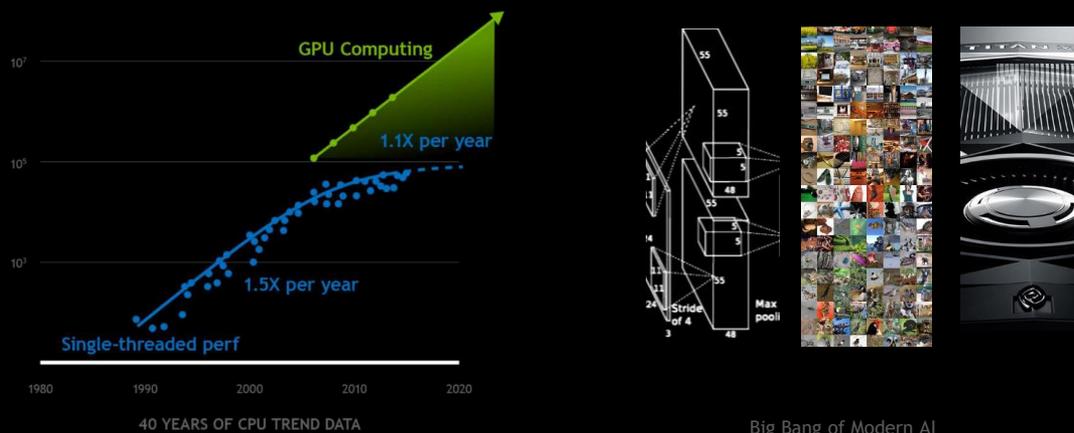
Nuestra experiencia en GPU programables nos ha llevado a avances en el procesamiento paralelo que han dado como resultado no solo aumentos significativos en el rendimiento, sino también reducciones notables en el costo de las plataformas de supercomputación, lo que ha aumentado considerablemente su accesibilidad para fines de investigación y educación.

Junto a este desarrollo, algo más también ha sucedido.

Durante 30 años, la dinámica de la Ley de Moore se mantuvo vigente ya que el rendimiento del microprocesador creció a 50 por ciento por año. Pero los límites de la física de los semiconductores significan que el rendimiento de la CPU se ha reducido sustancialmente y que el rendimiento de la CPU ahora solo crece un 10% anual.

Sin embargo, el rendimiento de la GPU continúa aumentando y creciendo de forma masiva, en curso para proporcionar un aumento de velocidad de 1000X para 2025.

GPU COMPUTING AT THE HEART OF AI



Big Bang of Modern AI

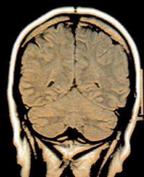
El rendimiento y la capacidad de cómputo que ofrece las GPU ha permitido que se lleve a cabo el Big Bang de IA moderna.

Las cantidades masivas y la profundidad de los datos disponibles, así como las GPU de gran capacidad de cómputo, ahora permiten a los científicos e investigadores construir redes neuronales profundas potentes. Ellas potencian y permiten niveles de investigación y desarrollo que antes eran impensables y que cada vez son más accesibles para instituciones y grupos de investigación de todos tamaños.

NVIDIA POWERS INNOVATION IN HIGHER EDUCATION AND RESEARCH



ROMA TRE UNIVERSITY ET AL.: DECIPHER HISTORICAL DOCUMENTS



KING'S COLLEGE LONDON: CLINICS' AI INFRASTRUCTURE



OBSERVATOIRE DE PARIS: ELIMINATE SPHERIC DISTORTION



UNIVERSITY OF ILLINOIS: WAVEFORM PATTERN MATCHING



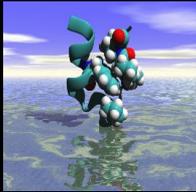
NEW YORK UNIVERSITY: PREDICTIVE ANALYTICS



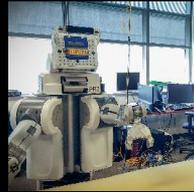
PRINCETON UNIVERSITY: FUSION ENERGY



DFKI: SATELLITE IMAGE ANALYSES FOR EMERGENCY RESPONSE



UOF AND UNC: QUANTUM CHEMISTRY



UC BERKELEY: AI REINFORCEMENT LEARNING



UNIVERSITY OF MICHIGAN: DATA ANNOTATION

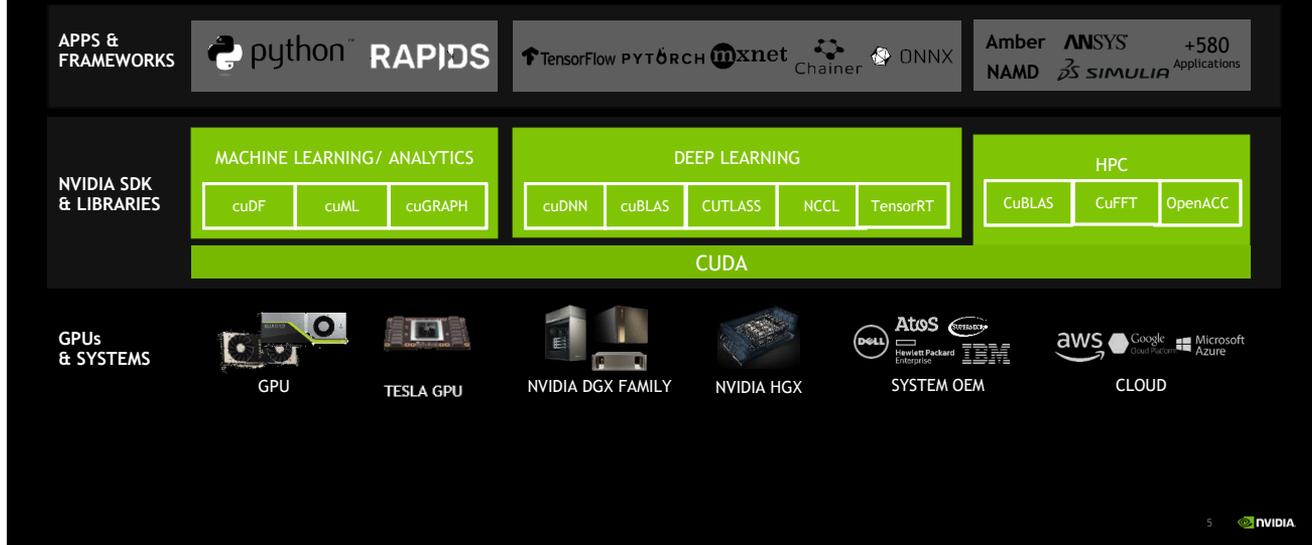
Estas poderosas redes neuronales y la introducción de la IA están cambiando rápidamente prácticamente en todas las industrias y tienen un impacto significativo en la educación superior y la investigación.

Desde la enseñanza a la próxima generación de académicos, hasta los investigadores líderes que resuelven algunos de los desafíos más grandes de hoy en día aplicando la IA y la HPC, las universidades y los institutos de investigación están a la vanguardia de este movimiento y la aplicación de la computación NVIDIA GPU en su investigación innovadora.

Hay muchos ejemplos. Tomemos un ejemplo del German Research Center for Artificial Intelligence, que actualmente utiliza nuestros supercomputadores DGX para analizar imágenes satelitales y aéreas a gran escala para identificar de manera eficiente las zonas de desastre y evaluar la accesibilidad de la infraestructura durante eventos como inundaciones.

Puede encontrar más detalles sobre cada una de las referencias de ejemplo anteriores en el blog de NVIDIA: <https://blogs.nvidia.com/blog/category/deep-learning/>

ACCELERATING ALL WORKLOADS



La base de todo esto es nuestra plataforma de computación de GPU. Esta plataforma nos brinda la capacidad de acelerar el Deep Learning (piense en marcos como Tensorflow, Pytorch, MXNet) y ahora acelere el Machine Learning con nuestra plataforma de código abierto de código abierto RAPIDS recientemente lanzada.

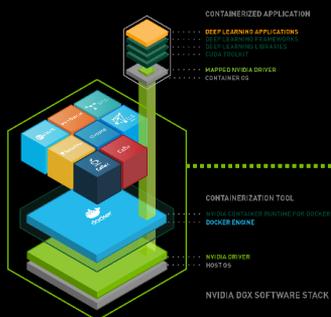
Ahora podemos acelerar más de 580 aplicaciones HPC.

Ya sea que esté iniciando su desarrollo localmente utilizando nuestras GPU Titan o Quadro en una estación de trabajo, utilizando Tesla dentro del centro de datos o un modelo de pago por uso en la nube con quizás Microsoft Azure o AWS, se beneficia de una arquitectura única en toda la plataforma.

Sin embargo, hoy nos centraremos en la plataforma DGX específicamente: una solución de IA y un dispositivo de aprendizaje profundo especialmente diseñada para permitirle poner en marcha su investigación de IA de manera rápida y eficaz.

PURPOSE-BUILT AI SUPERCOMPUTERS

NGC DL SOFTWARE STACK



- ▶ Universal SW for Deep Learning
- ▶ Predictable execution across platforms
- ▶ Pervasive reach

AI WORKSTATION

DGX Station



The Personal AI Supercomputer

AI DATA CENTER

DGX-1



The Essential Instrument for AI Research

DGX-2



The World's Most Powerful AI System for the Most Complex AI Challenges

NVIDIA DGX es la primera supercomputadora de AI especialmente diseñada. Una combinación de un paquete de hardware orientado a la inteligencia artificial de alto rendimiento que proporciona una gama de configuraciones de procesamiento de GPU enormemente poderosas integradas con una pila de software altamente optimizada y soporte profesional dedicado de NVIDIA.

Aprovechando la pila de software NVIDIA GPU Cloud de versiones optimizadas de marcos DL, HPC y muchas otras cargas de trabajo y controladores acelerados, esto proporciona un dispositivo AI "estándar" que incluye un sistema operativo totalmente optimizado probado y soportado por NVIDIA, lo que reduce enormemente el tiempo para Ejecución para científicos y desarrolladores de datos.

Un valor clave de la propuesta de DGX es su disponibilidad dentro de una variedad de configuraciones que dependen de las necesidades de su equipo y organizaciones.

INTRODUCING NVIDIA DGX STATION

Groundbreaking AI - at your desk

The Fastest Personal Supercomputer
for Researchers and Data Scientists



4 x Tesla V100 GPU 32 GB / NVLink

128 GB GPU Memory

Water-cooled

Xeon 20-core / 256GB System Memory

Para desarrolladores individuales y pequeños equipos de desarrollo, la estación DGX proporciona una plataforma de estación de trabajo de gran potencia que permite el desarrollo más rápido, solo conéctelo a la corriente y en unos minutos estará en funcionamiento, no se requiere centro de datos.

NVIDIA DGX-1 WITH TESLA V100

ESSENTIAL INSTRUMENT OF AI

World's first PetaFLOPS computer

140 times faster Deep Learning Performance

8 x Tesla V100 and NVLINK / GPU Memory 256 GB

Dual 20-Core Xeon / 512 GB System Memory



El DGX-1 es el verdadero burro de carga de la familia y la primera computadora Petaflops del mundo que ofrece tremendas aceleraciones para Deep Learning y una plataforma para desplegar IA a nivel organizacional para el desarrollo y ejecución de equipos múltiples.

THE FASTEST PATH TO AI SCALE ON A WHOLE NEW LEVEL

Unrestricted model parallelism and
faster time-to-solution



A medida que IA se mueve cada vez más hacia la producción a gran escala y el análisis profundo a escala, el DGX-2 proporciona una plataforma diseñada específicamente para las necesidades de quienes trabajan en desafíos extremos y hacen que lo anteriormente imposible sea posible.

DESIGNED TO TRAIN THE PREVIOUSLY IMPOSSIBLE

1 NVIDIA Tesla V100 32GB

2 Two GPU Boards
8 V100 32GB GPUs per board
6 NVSwitches per board
512GB Total HBM2 Memory
interconnected by
Plane Card

3 Twelve NVSwitches
2.4 TB/sec bi-section
bandwidth

4 Eight EDR Infiniband/100 GigE
1600 Gb/sec Total
Bi-directional Bandwidth

5 PCIe Switch Complex

6 Two Xeon Platinum CPUs

7 1.5 TB System Memory

8 30 TB NVME SSDs
Internal Storage

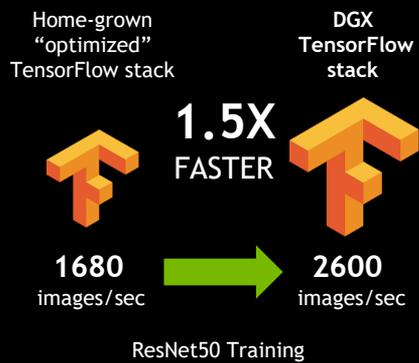
9 10/25/50/100 Gb/sec
Ethernet

10

El primer sistema de 16 GPU DGX 2 del mundo ofrece un rendimiento total de 2.4 TeraByte / s, que es tan rápido que sería hipotéticamente posible descargar la biblioteca completa de Netflix HD en menos de un minuto. Este sistema está diseñado para ofrecer un gran rendimiento, como puede ver en las especificaciones.

NGC VS HOME GROWN

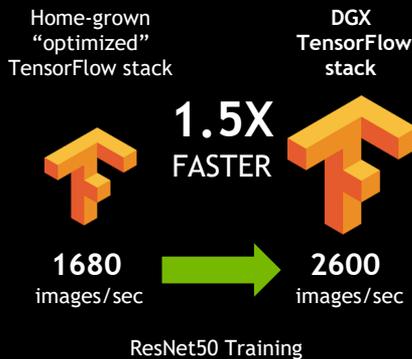
Global Technology Firm
Specializing in Digital Media



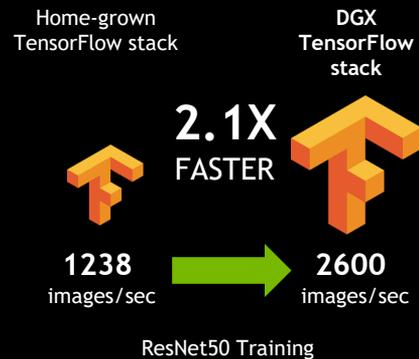
NVIDIA tiene un gran equipo que optimiza nuestras pilas de NVIDIA GPU Cloud para maximizar la velocidad que sus desarrolladores pueden alcanzar mediante el uso de nuestras pilas en nuestras plataformas de GPU.

NGC VS HOME GROWN

Global Technology Firm
Specializing in Digital Media

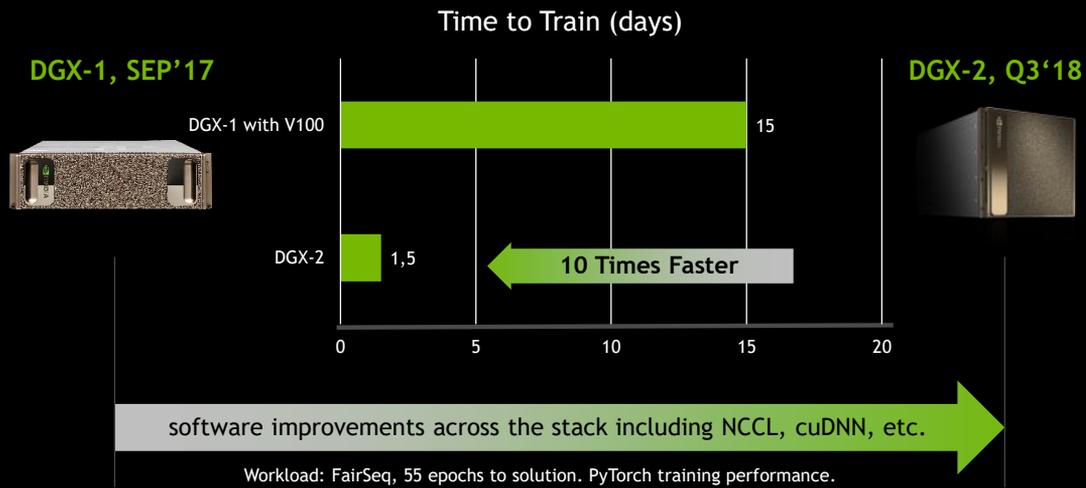


World-Leading Medical
Research Center



Hemos demostrado esto una y otra vez con los clientes, incluidos aquellos dentro del campo de investigación de Medical Imaging, aumentando significativamente el rendimiento, lo que reduce el tiempo de cálculo y aumenta el rendimiento de los datos, lo que permite resultados más rápidos y una mayor precisión.

10X PERFORMANCE GAIN IN LESS THAN A YEAR



El poder de la combinación de nuestra pila optimizada de hardware y software nos permite acelerar rápidamente las cargas de trabajo de forma masiva.

SUPPORTING AI Developers



*“My PyTorch CNN model
is running 30% slower
than yesterday!”*



IT Admin

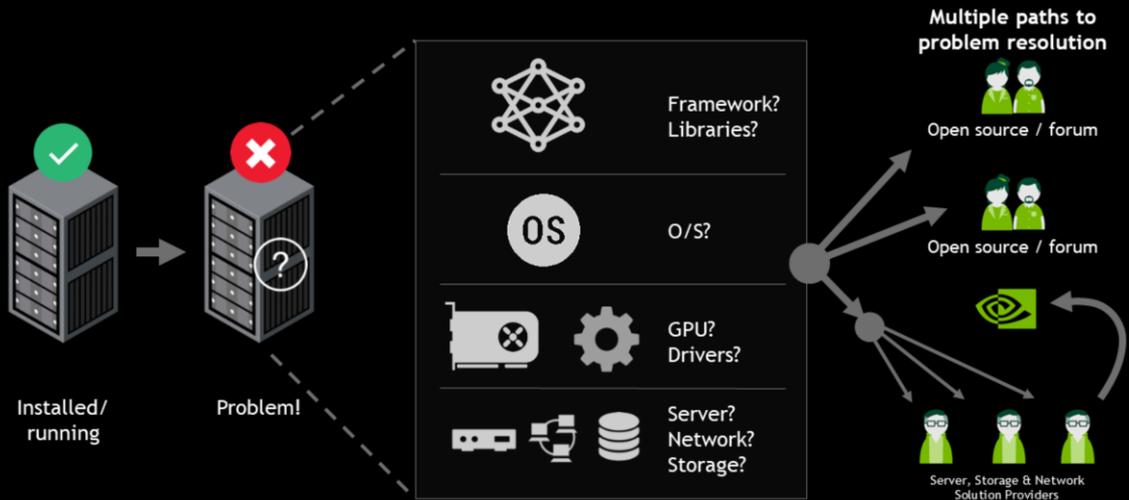


“OK let me look into it”

Pero los beneficios de tener una única ruta de soporte es un beneficio muy importante para los clientes.

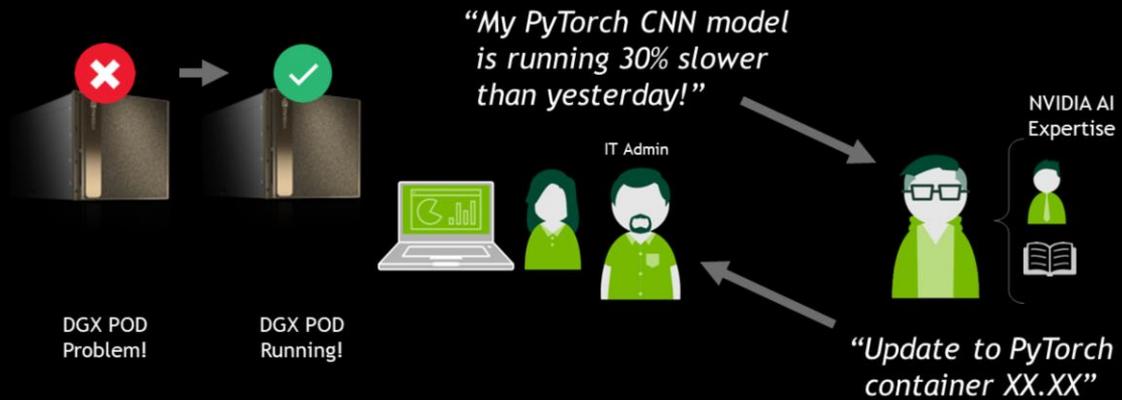
Los clientes nos cuentan sus experiencias en el soporte de sus propias plataformas de IA y Deep Learning construidas a medida y los desafíos de aislar los orígenes de los impactos en el rendimiento y los atascos.

COMPLEX TROUBLESHOOTING



Solucionar problemas de estos desafíos de desempeño a menudo es muy difícil debido a la gran cantidad de variables presentes y la variedad de responsabilidades de soporte involucradas.

NVIDIA SUPPORT



NVIDIA reconoce esto y, por lo tanto, DGX aborda esto de manera simple y efectiva. Nuestra combinación única, certificada y probada de sistemas y pilas de software le brinda la garantía de una única ruta de soporte.

THE CHALLENGE OF AI INFRASTRUCTURE

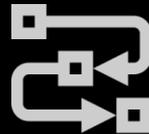
Short term thinking leads to longer term problems

DESIGN GUESSWORK



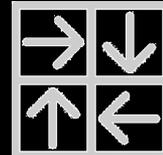
Ensuring the architecture
delivers predictable performance
that scales

DEPLOYMENT COMPLEXITY



Procuring, installing and
troubleshooting compute, storage,
networking and software

MULTIPLE POINTS OF SUPPORT



Contending with multiple
vendors across multiple layers
in the stack

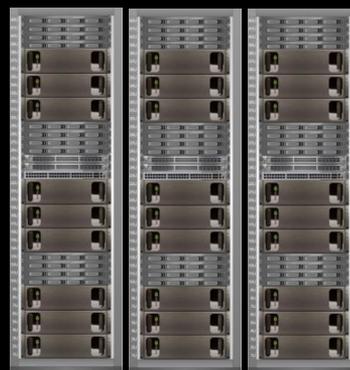
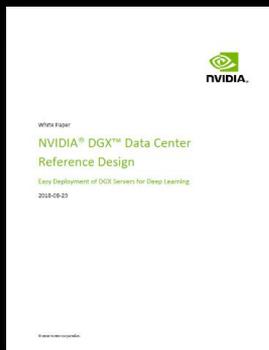
El desafío al que se enfrentan los clientes que escalan su infraestructura de IA se vuelve más complejo de manera natural, por lo que en NVIDIA hemos trabajado para proporcionar una guía de blueprint para la implementación a gran escala.

POD REFERENCE ARCHITECTURES

Recipe for AI at scale:

Netapp, Pure, DDN, IBM, Dell

DGX POD management



<https://www.nvidia.com/en-us/data-center/resources/nvidia-dgx-pod-reference-architecture/>

Este modelo permite a los clientes crear y desplegar configuraciones pre-diseñadas con los principales proveedores de almacenamiento e infraestructura de forma rápida y confiable utilizando la guía de arquitectura de referencia publicada.

TRADITIONAL HYPERSCALE CLUSTER

300 Dual-CPU Servers
\$3M
180 kW



NVIDIA entiende que el retorno de la inversión es fundamental para todos los clientes. Una infraestructura tradicional basada en CPU proporciona una marca de comparación precisa para DGX y las soluciones basadas en GPU de NVIDIA.

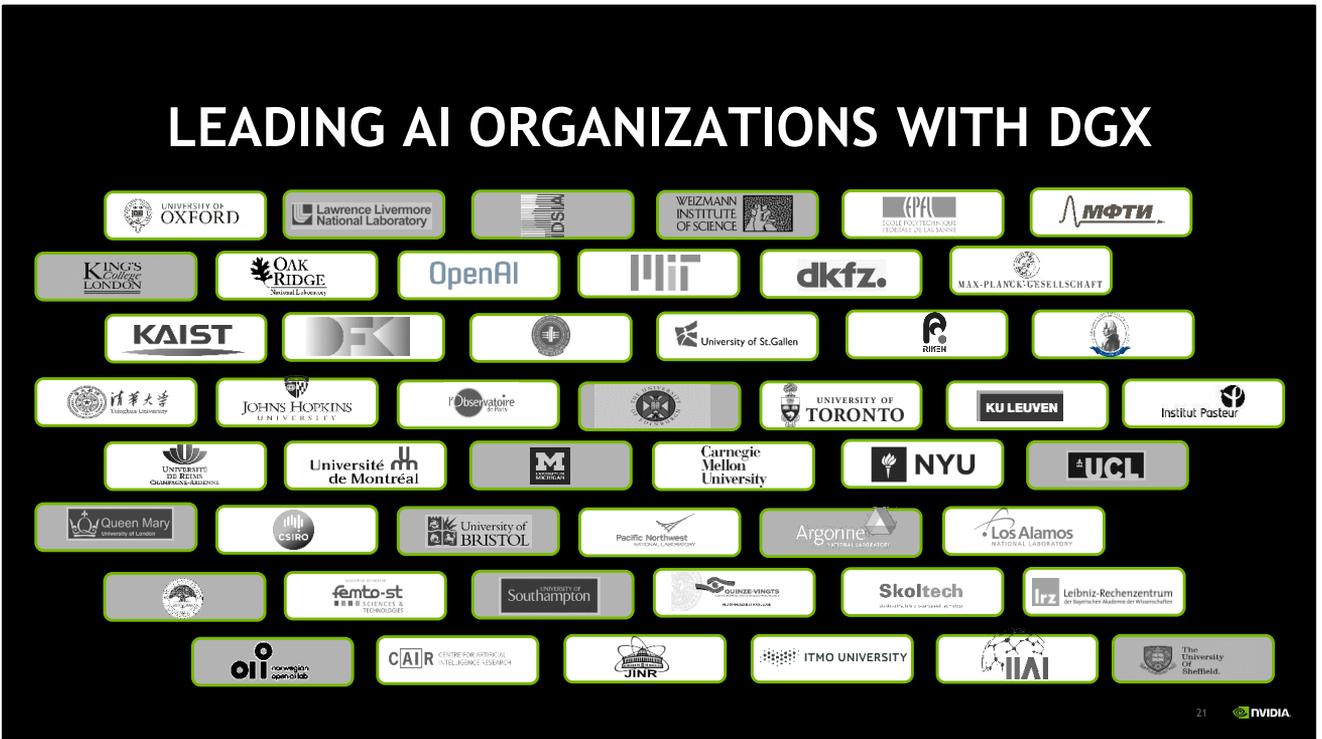
NVIDIA DGX-2 FOR DEEP LEARNING

1 DGX-2
Big Savings for Deep Learning
10 kW

1/8 the Cost
1/60 the Space
1/18 the Power

En comparación con esa plataforma de CPU tradicional, el DGX 2 ofrece ahorros masivos en la inversión inicial y el costo del ciclo de vida, incluyendo el consumo de energía y la sobrecarga de espacio de instalación, calefacción, refrigeración, etc.

LEADING AI ORGANIZATIONS WITH DGX



Las principales organizaciones están utilizando DGX hoy como un pilar para sus proyectos de inteligencia artificial y NVIDIA está trabajando estrechamente con sus equipos para habilitar y acelerar su investigación.

DGX AT SCALE FOR EDU & RESEARCH

DGX-1 SUPER CLUSTER SCALES DEEP LEARNING INFRASTRUCTURE

The field of AI holds tremendous promise to improve lives. Facebook AI Research (FAIR) are advancing the field of machine intelligence by creating new techniques that give people better ways to communicate. To manage the huge volume of images, videos, text and other data, FAIR needed to upgrade its research cluster. NVIDIA DGX-1 clusters are the main component of the new cluster and deliver the extreme performance and flexibility that were needed to advance AI.



DGX-1 POWERS FASTER, MORE EFFICIENT DRUG DISCOVERY

The high cost of drug discovery is driving researchers and pharmaceutical companies to turn to AI as a faster, more efficient way to discover new drugs. Professor Ochiu, Kyoto University and RIKEN, have formed the Life Intelligence Consortium (LIC) to build an AI drug discovery ecosystem in Japan. LIC uses the NVIDIA DGX-1 AI supercomputer—the 2015-1 delivers the extreme performance LIC needs to solve complex problems and speed drug discovery.



DGX POWERS JADE

Joint Academic Data Science Endeavour is a cooperation between the universities of Oxford, Southampton, Queen Mary, Bristol, UCL, Sheffield, KCL, Edinburgh and Aalto. This cluster powers the national Deep Learning service.



A TOUR OF NVIDIA DGX SATURNV

Close-up on NVIDIA DGX POD™



Haciendo referencia nuevamente a algunos de nuestros ejemplos de investigación, estos demuestran que cualquiera que sea la naturaleza de su investigación de IA y su escala, la experiencia de NVIDIA puede ayudar a acelerar su propia progresión y entrega.

La plataforma DGX proporciona un dispositivo perfecto para impulsar su desarrollo desde la investigación inicial hasta la escala de producción completa.

NVIDIA ACADEMIC SUPPORT

| USE CASE | RECOMMENDED SOLUTION | EDUCATION PRICING* |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Large Department or Lab • teaching and research • multiple researchers • world class research | 2+ DGX-2 POD bundled with world class storage and networking from partners. Scales to 4 DGX-2s per POD. | Contact NVIDIA for special academic pricing |
| | DGX-1 POD bundled with world class storage and networking from partners. Scales to 9 DGX-1 per POD. | |
| | 2+ DGX-1 miniPOD bundled with world class storage and networking from partners Scales to full DGX POD with 9 DGX-1 per POD. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Department Starter Pack | DGX-2 the first 2 petaFLOPS system that engages 16 fully interconnected GPUs for 10X the deep learning performance | DGX-2 ~300K EUR with 3 year support |
| | DGX-1 the world's first AI supercomputing system, purpose-built for the unique demands of AI | DGX-1 ~90K EUR with 3 year support |
| <ul style="list-style-type: none"> • Researcher or Student • Achieve the highest performance on a budget. | DGX-1 the world's first AI supercomputing system, purpose-built for the unique demands of AI | DGX-1 ~90K EUR with 3 year support |
| | DGX Station the only personal supercomputer for leading-edge AI development | 36K EUR DGX Station with 3 year support |

*NVIDIA recommended street price incl. academic discount

Y para ese fin, esa gama de soluciones DGX se relaciona con una multitud de etapas de investigación de IA.

DGX Station ofrece una potente plataforma de estación de trabajo para el desarrollo de equipos pequeños y individuales a un nivel de precios más económico que los sistemas tradicionales "construye tu propio" con soporte dedicado.

Los recursos informáticos departamentales de AI se pueden proporcionar utilizando nuestra plataforma DGX-1 y para usuarios exigentes, el DGX-2.

A medida que su investigación de inteligencia artificial aumenta y necesita ayudar a múltiples investigadores que trabajan en proyectos múltiples complejos, el rango de configuración de DGX POD permite a las instituciones escalar sus plataformas DGX y AI para entregar una gran capacidad y capacidad de cómputo de manera fácil y económica, y si eso ya está disponible algo que usted y su institución están tratando de lograr, lo que permite su investigación de AI a gran escala, NVIDIA tiene una propuesta inmediata para usted ...

SPECIAL CLUSTER OFFER



| SYSTEM SPECIFICATIONS | |
|---|--|
| NVIDIA DGX-1 V100 MaxQ | |
| Performance (Mixed Precision) | 930 TFLOPS |
| CPU | Dual 20-Core Intel Xeon ES-2698 v4 2.2 GHz |
| System Memory | 512 GB 2,133 MHz DDR4 LRDIMM |
| NVIDIA CUDA® Cores | 40,960 |
| NVIDIA Tensor Cores (on V100-based systems) | 5,120 |
| Network | Dual 10 GbE 2 100GbE/IB EDR |
| Storage | 4X 1.92 TB SSD RAID 0 |
| System Power | 2300 W |

| USE CASE | RECOMMENDED SOLUTION | EDUCATION PRICING |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Department or Lab • teaching and research • multiple researchers • leading research | 5+ DGX-1 POD bundled with world class storage and networking from partners. Scales to 9 DGX-1 per POD. | Contact NVIDIA for special academic pricing |

El NVIDIA DGX-1 MaxQ está diseñado para ofrecer un rendimiento optimizado con una potencia reducida. Esta configuración cuidadosamente ajustada da como resultado una opción aún más rentable para las organizaciones que desean ahorrar costos de investigación sin afectar el tiempo de ejecución y entrega.

Las ofertas admitidas para clientes de Educación e Investigación están disponibles en toda la gama DGX, incluido MaxQ; solo contacte a NVIDIA en emea-sales@nvidia.com para obtener más información.

EDUCATION PROGRAM

Using technology to do your life's work

- Academic Discounts
- NVIDIA Teaching Kits
- Deep Learning Institute (DLI)
- University Ambassador Program
- Promotion of work through blogs, press and success stories
- Guest speaking at GPU Technology Conference



Entonces, para concluir, su institución de educación e investigación puede beneficiarse del fantástico soporte de NVIDIA para permitir que su investigación de inteligencia artificial y aprendizaje profundo se acelere y amplíe masivamente.

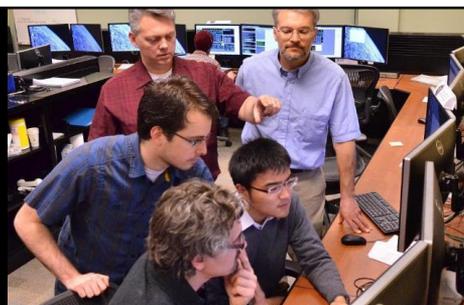
Nuestro programa de descuento por educación ofrece hasta un 30% de descuento en soluciones para clientes como ustedes, mientras que el Deep Learning Institute de NVIDIA (www.nvidia.com/en-us/deep-learning-ai/education/) ofrece una gran cantidad de cursos de educación para usted y su familia. estudiantes de investigación

Los blogs, las relaciones públicas, las historias de éxito de NVIDIA demuestran la gran cantidad de experiencias y éxitos que ya tenemos al trabajar con instituciones como la suya, mientras que nuestra participación en este sector a través de nuestra participación en la financiación de consorcios y la colaboración en la investigación significa que puede estar seguro de que NVIDIA es su socio. y su equipo puede trabajar para acelerar y escalar con éxito sus propias capacidades y resultados.

SUMMARY

- Teaming with NVIDIA for AI in HER
- Focus on results not IT
- NGC, DGX & EDU Program
- Academic Offers

Reach out to your NVIDIA contact or emea-sales@nvidia.com



Póngase en contacto con nosotros, emea-sales@nvidia.com, para obtener más información sobre cómo podemos trabajar en equipo con usted para mejorar sus propias capacidades y resultados de AI.

Obtenga más información sobre cómo estamos trabajando con sus compañeros hoy en <https://www.nvidia.com/en-gb/deep-learning-ai/industries/higher-education-research/>

y gracias por aprender más sobre NVIDIA y nuestro trabajo para impulsar la próxima fase de la educación e investigación en IA.



Gracias!