

Анализ суперкомпьютеров Top500

Варфоломеева Мария Витальевна

Суперкомпьютер №11: Isambard-AI phase 2

Расположение: Великобритания

Архитектура: Гибридная MPP (HPE Cray EX). Узлы используют гетерогенную архитектуру NVIDIA Grace-Hopper Superchip.

Процессоры: NVIDIA Grace CPU 72-ядерные (ARM) 3.1 ГГц

Графические ускорители: Да, NVIDIA GH200 Superchip

Результат Linpack: 216.50 Петафлопс

Пиковая производительность: 278.58 Петафлопс

Операционная система: HPE Cray OS

Сетевая технология: HPE Slingshot-11

Дополнительная информация: Один из самых мощных суперкомпьютеров в Европе. Первый в мире в масштабном производстве на архитектуре ARM (Grace) для AI/HPC. Часть инициативы EuroHPC.

Суперкомпьютер №94: HiPerGator AI

Расположение: США

Архитектура: Кластерная (NUMA на уровне узлов). Состоит из серверных узлов NVIDIA DGX A100.

Процессоры: AMD EPYC 7742 64-ядерные 2.25 ГГц

Графические ускорители: Да, NVIDIA A100 (8 на узел DGX)

Результат Linpack: 17.20 Петафлопс

Пиковая производительность: 21.31 Петафлопс

Операционная система: Linux (Ubuntu с ПО NVIDIA)

Сетевая технология: InfiniBand HDR

Дополнительная информация: Потребляемая мощность: 583 кВт. Специализированный кластер для задач искусственного интеллекта.

Суперкомпьютер №177: Leonardo-CPU

Расположение: Италия

Архитектура: MPP (BullSequana XH2000). CPU-секция более крупного гибридного суперкомпьютера.

Процессоры: Intel Xeon Platinum 8480L 56-ядерные 2.0 ГГц

Графические ускорители: Нет (только CPU-секция)

Результат Linpack: 7.84 Петафлопс

Пиковая производительность: 9.43 Петафлопс

Операционная система: Linux

Сетевая технология: InfiniBand HDR100

Дополнительная информация: Потребляемая мощность: 1118 кВт. Является частью европейской инициативы EuroHPC. Архитектура отдельных узлов — NUMA.

Суперкомпьютер №260: Jean Zay

Расположение: Франция

Архитектура: Кластерная (HPE SGI 8600). Гибридная система CPU+GPU.

Процессоры: Intel Xeon Gold 6248 20-ядерные 2.5 ГГц

Графические ускорители: Да, NVIDIA Tesla V100 SXM2

Результат Linpack: 4.48 Петафлопс

Пиковая производительность: 7.35 Петафлопс

Операционная система: HPE (на основе Linux)

Сетевая технология: Intel Omni-Path

Дополнительная информация: Потребляемая мощность в Top500 не указана. GPU V100 — предыдущее поколение, но всё ещё эффективны для HPC. Intel Omni-Path — технология, снятая с разработки.

Суперкомпьютер №343: NA4A

Расположение: США

Архитектура: Кластерная (Lenovo ThinkSystem). NUMA на уровне узлов.

Процессоры: Intel Xeon Platinum 8358 32-ядерные 2.6 ГГц

Графические ускорители: Нет (только CPU)

Результат Linpack: 3.32 Петафлопс

Пиковая производительность: 7.09 Петафлопс

Операционная система: Linux

Сетевая технология: 100 Gigabit Ethernet

Дополнительная информация: Принадлежит «Software Company», что указывает на коммерческое использование. Использование Ethernet вместо InfiniBand предполагает меньшую требовательность к задержкам сети.

Суперкомпьютер №426: OOO1

Расположение: Китай

Архитектура: Кластерная (Lenovo ThinkSystem). NUMA на уровне узлов.

Процессоры: Intel Xeon Gold 6233 24-ядерные 2.5 ГГц

Графические ускорители: Нет (только CPU)

Результат Linpack: 2.80 Петафлопс

Пиковая производительность: 5.91 Петафлопс

Операционная система: Linux

Сетевая технология: 25 Gigabit Ethernet

Дополнительная информация: Принадлежит «Service Provider», используется для предоставления HPC как услуги.