

Зозуля Е.И.

УНК «ИПСА» НТУУ «КПИ»

Перспективы GRID-технологий в Украине

На сегодняшний день компьютер стал одним из главных помощников человека в работе, науке, технике и других отраслях. Объемы информации, которые нужно обрабатывать растут с каждым днём, обычные персональные компьютеры уже не всегда справляются с обработкой и хранением таких данных. Эту проблему поможет решить широкое применение GRID-технологий. Становится очевидным, что такими же темпами необходимо изобретать новые, так называемые суперкомпьютеры. Списки пятисот мощнейших компьютеров мира публикуются каждые пол года. В ноябре 2008 года был опубликован последний. Он показал, что лидером является IBM Roadrunner достигающая производительности 1,105 петафлопс. Судя по рейтингу, мощность суперкомпьютеров очень выросла. К примеру, система, которая полгода назад была на 267 месте, сейчас занимает последнее (мощность 12,64 терафлоп). Общая производительность всех компьютеров из списка составила 16,95 петафлоп, полгода назад было всего 11,7, год назад – 6,97. Российские вычислительные машины заняли 35-е, 54-е и 119-е места.

Так же недавно был опубликован рейтинг самых мощных компьютерных систем СНГ. Общая производительность компьютеров за полгода увеличилась на 220,3% с 61,6 трлн операций в секунду до 197,3 операций в секунду. При этом в списке из 50 систем 28 оказались новыми или модернизированными в последние полгода. Первенство в списке принадлежит суперкомпьютеру «СКИФ МГУ», производительность 47,14 терафлопс (78,5% от пиковой).

В Украине на сегодняшний день существует несколько суперкомпьютеров, рассмотрим самые мощные:

1. суперкомпьютеры ИК НАН Украины – это кластерный комплекс СКИТ, он состоит из СКИТ-1 – 24-узловой кластер, производительность равна 255 Гфлопс; СКИТ-2 – 32-узловой, производительность составляет 360 Гфлопс; СКИТ-3 – 127-узловой кластер, производительность = 6500 Гфлопс;
2. самый мощный суперкомпьютер, расположенный в НТУУ «КПИ», состоит из двух подсистем. Первая, работающая под управлением ОС Linux, содержит 44 узла на базе четырехъядерных CPU Intel Xeon E5440 и 8 ГБ ОЗУ и 78 узлов на основе двухъядерных CPU Intel Xeon 5160 и 4 ГБ ОЗУ. Все узлы двухпроцессорные. Вторая подсистема под управлением ОС Windows Server 2008 HPC включает 16 двухпроцессорных узлов на базе четырехъядерных CPU Intel Xeon E5440 и 8 ГБ ОЗУ. Пиковая производительность суперкомпьютера составляет 7 терафлопс.

Как видим украинские суперкомпьютеры на сегодняшний день значительно отстают по мощности от лидеров мира, по производительности этих машин можно оценить насколько в стране развиты GRID-технологии. Главными лидерами по внедрению и развитию GRID-технологии являются США и Китай, у них соответственно находятся самые мощные компьютеры. Низкий рейтинг Украины по развитию GRID-технологий можно объяснить тем, что только в 2003 году мы начали принимать участие в GRID-проектах, а в 2006 приступила к созданию Национальной GRID-инфраструктуры. В октябре 2006 года был открыт центр суперкомпьютерных вычислений НТУУ «КПИ», мощность которого сегодня составляет 7 терафлопс, это высокий показатель, поскольку он был достигнут приблизительно за 2,5 года, в то время как США понадобилось около 10 лет, что бы достигнуть таких результатов. Возможно, Украина в скором времени сможет догнать мировых лидеров, но для этого ей нужны материальные, интеллектуально-трудовые ресурсы и конечно же желание государства развивать подобные технологии.