

*Морозов В.Д.,
студент, Криворожский национальный университет
Купін А.І.,
д.т.н., профессор, Криворожский национальный университет*

КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА НА ОСНОВЕ МАССИВНО-ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Массивно-параллельная архитектура (англ. MPP, Massive Parallel Processing) класс архитектур параллельных вычислительных систем. Особенность архитектуры состоит в том, что память физически разделена.

Система строится из отдельных модулей, содержащих процессор, локальный банк операционной памяти, коммуникационные процессоры или сетевые адаптеры, иногда жесткие диски и/или другие устройства ввода/вывода. Доступ к банку операционной памяти из данного модуля имеют только процессоры из этого же модуля. Модули соединяются специальными коммуникационными каналами. [1]

Используются два варианта работы операционной системы на машинах MPP-архитектуры. В первом полноценная операционная система работает только на управляющей машине (front-end), на каждом отдельном модуле функционирует сильно урезанный вариант ОС, обеспечивающий работу только расположенной в нем ветви параллельного приложения. Во втором варианте на каждом модуле работает полноценная UNIX-подобная ОС, устанавливаемая отдельно.

Преимущества архитектуры. Главным преимуществом систем с раздельной памятью является хорошая масштабируемость: в отличие от SMP-систем, в машинах с раздельной памятью каждый процессор имеет доступ только к своей локальной памяти, в связи с чем не возникает необходимости в потактовой синхронизации процессоров. Практически все рекорды по производительности на сегодня устанавливаются на машинах именно такой архитектуры, состоящих из нескольких тысяч процессоров (ASCI Red, ASCI Blue Pacific)

Недостатки архитектуры. Отсутствие общей памяти заметно снижает скорость межпроцессорного обмена, поскольку нет общей среды для хранения данных, предназначенных для обмена между процессорами. Требуется специальная техника программирования для реализации обмена сообщениями между процессорами;

- Каждый процессор может использовать только ограниченный объем локального банка памяти;
- Вследствие указанных архитектурных недостатков требуются значительные усилия для того, чтобы максимально использовать системные ресурсы. Именно этим определяется высокая цена программного обеспечения для массивно-параллельных систем с раздельной памятью.

ВЫВОДЫ

Таким образом компьютерные системы на основе МРР могут применяться в решения различных задач большой вычислительной сложности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Классы [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://parallel.ru/computers/classes.html#mpp>
2. МП системы [Электронный ресурс] – Режим доступа https://en.wikipedia.org/wiki/Massively_parallel

*Дудорин М.М.,
студент, Криворожский национальный университет
Купин.А.И.,
д.т.н., проф., Криворожский национальный университет*

КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА НА ОСНОВЕ КОММУКАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОРОВ МОТОРОЛА

Фирма Motorola имеет широкий диапазон выпускаемого оборудования, начиная с микропроцессоров, и микропроцессорных систем, заканчивая микроконтроллерами разных назначений.

Значительные достижения в области интегральных схем создали необходимые условия для создания (БИС-больших интегра-