

# ВИКИПЕДИЯ

## MIMD

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

**MIMD** (англ. *Multiple Instruction stream, Multiple Data stream* — **Множественный поток Команд, Множественный поток Данных**, сокращённо **МКМД**) — концепция архитектуры компьютера, используемая для достижения параллелизма вычислений. Один из классов вычислительных систем в классификации Флинна.

Машины имеют несколько процессоров, которые функционируют асинхронно и независимо. В любой момент различные процессоры могут выполнять различные команды над различными частями данных. MIMD-архитектуры могут быть использованы в целом ряде областей, таких, как системы автоматизированного проектирования / автоматизированное производство, моделирование, а также коммуникатор связей (англ. *communication switches*). MIMD-машины могут быть либо с общей памятью, либо с распределяемой памятью. Эта классификация основана на том, как MIMD-процессоры получают доступ к памяти. Этот класс предполагает, что в вычислительной системе есть несколько устройств обработки команд, объединённых в единый комплекс и работающих каждое со своим потоком команд и данных.

Обработка разделена на несколько потоков, каждый с собственным аппаратным состоянием процессора, в рамках единственного определённого программным обеспечением процесса или в пределах множественных процессов. Поскольку система имеет несколько потоков, ожидающих выполнения (системные или пользовательские потоки), эта архитектура эффективно использует аппаратные ресурсы.

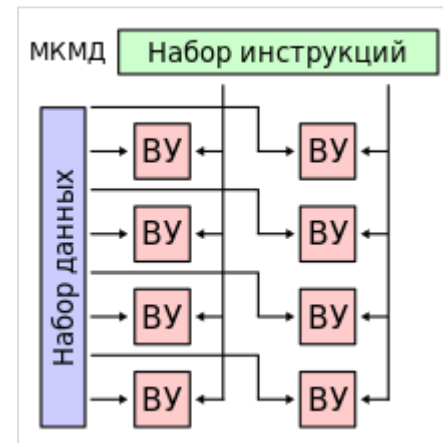
В MIMD могут возникнуть проблемы взаимной блокировки и состязания за обладание ресурсами, так как потоки, пытаясь получить доступ к ресурсам, могут столкнуться непредсказуемым способом. MIMD требует специального кодирования в операционной системе компьютера, но не требует изменений в прикладных программах, кроме случаев, когда программы сами используют множественные потоки (MIMD прозрачен для однопоточных программ под управлением большинства операционных систем, если программы сами не отказываются от управления со стороны ОС). И системное, и пользовательское программное обеспечение, возможно, должны использовать программные конструкции, такие, как семафоры, чтобы

### Классификация по Флинну

	<b>Одиночный поток команд (single instruction)</b>	<b>Множество потоков команд (multiple instruction)</b>
<b>Одиночный поток данных (single data)</b>	<u>SISD</u> (ОКОД)	<u>MISD</u> (МКОД)
<b>Множество потоков данных (multiple data)</b>	<u>SIMD</u> (ОКМД)	<u>MIMD</u> (МКМД)

препятствовать тому, чтобы один поток вмешался в другой, в случае если они содержат ссылку на одни и те же данные. Такое действие увеличивает сложность кода, снижает производительность и значительно увеличивают количество необходимого тестирования, хотя обычно не настолько, чтобы свести на нет преимущества многопроцессорной обработки.

Подобные конфликты могут возникнуть на аппаратном уровне между процессорами, и должны обычно решаться аппаратными средствами, или комбинацией программного обеспечения и оборудования.



---

Источник — <https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=MIMD&oldid=132776054>

---

**Эта страница в последний раз была отредактирована 5 сентября 2023 в 21:48.**

Текст доступен по лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий» (CC BY-SA); в отдельных случаях могут действовать дополнительные условия.

Wikipedia® — зарегистрированный товарный знак некоммерческой организации Фонд Викимедиа (Wikimedia Foundation, Inc.)