

ВИКИПЕДИЯ

Intel 8080

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

Intel 8080 — 8-битный микропроцессор, выпущенный компанией Intel в апреле 1974 года. Представляет собой усовершенствованную версию процессора Intel 8008. По заверениям Intel, этот процессор обеспечивал десятикратный прирост производительности по сравнению с микропроцессором Intel 8008.

Содержание

[Описание](#)

[Специализированные микросхемы](#)

[Конкуренты](#)

[Технические характеристики](#)

[История разработки](#)

[Примечания](#)

[Ссылки](#)

Описание

Новый процессор выпускался по новейшей тогда 6-микронной NMOS-технологии, что позволило разместить на кристалле 4758 транзисторов. Процессор, хотя и был построен на архитектуре Intel 8008, но имел множество отличий от своего предшественника, благодаря которым и получил большую популярность. В новом процессоре по сравнению с предшественником была очень развита система команд: 16 команд передачи данных, 31 команда для их обработки, 28 команд для перехода (с прямой адресацией), 5 команд управления. В микропроцессоре Intel 8080 не было команд умножения и деления, и обычно их реализовывали с помощью подпрограмм, хотя Intel предлагала и внешний сопроцессор. Благодаря 16-разрядной адресной шине процессор позволял производить

Intel 8080

Центральный процессор



Микропроцессор Intel 8080A

Производство	апрель 1974
Производитель	Intel Corp.
Частота ЦП	2—4 МГц
Технология производства	6 мкм
Наборы инструкций	78 инструкций
Разъём	DIP40
Ядра	
← Intel 8008	Intel 8085 →

- **8232** — процессор чисел с плавающей запятой (32 и 64 разряда);
- **8251** — микросхема последовательного интерфейса;
- **8253** — 3-канальный таймер/счётчик;
- **8255** — микросхема трёхканального параллельного интерфейса;
- **8256** — микросхема многофункционального периферийного адаптера (5 таймеров, два параллельных порта, последовательный интерфейс, контроллер прерываний);
- **8257** — контроллер прямого доступа в память
- **8259** — контроллер прерываний;
- **8271** — контроллер накопителя на гибких магнитных дисках (НГМД);
- **8275** — контроллер монитора;
- **8355** — микросхема интерфейса с периферией (с 16 Кбайт ПЗУ).

	H	L	H
			(indirect address)
Index registers			
		SP	Stack Pointer
Program counter			
		PC	Program Counter
Status register			
			<u>S</u> <u>Z</u> - <u>AC</u> - <u>P</u> - <u>C</u> Flags

Кроме перечисленных микросхем, также могли применяться и микросхемы других производителей, например, Texas Instruments. Микросхема 8205 в действительности была копией (клоном) дешифратора из 3 в 8, известного как 74LS138. Микросхемы 8205, 8216/8226, 8224, 8228/8238 выпускались по биполярной ТТЛШ технологии, остальные — по n-MOS технологии, обеспечивавшей максимальную на то время степень интеграции.

Конкуренты

Ко второй половине 1970-х на рынке появилось множество 8-разрядных архитектур. Вскоре после выпуска Intel 8080 на рынке появился микропроцессор Motorola 6800, а затем — и его более доступный конкурент MOS Technology 6502. Кроме того, целый ряд фирм создавал свои клоны популярных процессоров. Копии i8080 производили Mitsubishi, National Semiconductor, NEC, Siemens, AMD и некоторые другие.



Копия, произведённая AMD

Фирма Zilog вышла на рынок с предложением полностью совместимого на уровне машинного кода, но отличавшегося аппаратным интерфейсом процессора Zilog Z80, имеющего существенно большую производительность, расширенный набор команд и другие улучшения архитектуры, а также обходящегося значительно меньшим числом микросхем поддержки (в частности, отпадала нужда в использовании специального тактового генератора и контроллера шины). Кроме того, Z80 требовал один источник питания напряжением +5 В, вместо трёх (+5 В, −5 В и +12 В) у Intel 8080. Всё это предопределило очень большую популярность Z80, сумевшего вытеснить интеловский прототип несмотря на появление усовершенствованного кристалла i8085.

В странах СЭВ выпускался целый ряд аналогов микропроцессора Intel 8080: КР580ВМ80А в СССР, включая специализированные микросхемы в составе микропроцессорного комплекта серии КР580, МСУ7880^{[1][2]} — в Польше на предприятии Unitra SEMI, МНВ8080А^{[1][3]} — в Чехословакии на предприятии Tesla (компания), 8080АРС^{[1][3]} — в Венгрии на предприятии Tungstam / MEV и ММН8080^{[1][3]} — в Румынии на предприятии MicroElectronica București.

Технические характеристики

- Дата анонса: апрель 1974 года
- Тактовая частота: 2 МГц (позже — 2,5 МГц, 3,1 МГц и 4 МГц)
- Разрядность регистров: 8 бит
- Разрядность шины данных: 8 бит
- Разрядность шины адреса: 16 бит
- Объём адресуемой памяти: 64 Кбайт
- Количество транзисторов: 4758
- Техпроцесс (нм): 6000 (6 мкм)
- Требуемые источники питания: +5В, −5В, +12В
- Разъём: микросхема припаивалась к плате
- Корпус: 40-контактный керамический DIP
- Поддерживаемые технологии: 80 инструкций

История разработки

Федерико Фаджин, создавший в начале 1972 года архитектуру 8080, предложил её руководству Intel и стал добиваться её воплощения в кремнии. Шесть месяцев спустя он получил разрешение начать разработку. В ноябре 1972 года Фаджин нанял Масатоси Симу, который под его руководством выполнил детальный проект, используя методику проектирования схем произвольной логики на транзисторах с кремниевым затвором, ранее созданную Фаджином для семейства 4000. Также в работе участвовал Стэнли Мазор, добавивший несколько инструкций в систему команд процессора.

Сима завершил разработку топологии в августе 1973 года. В январе 1974 года, после наладки производственного процесса NMOS, прототип 8080 был завершён. У него был выявлен недостаток, не позволявший подключать микросхемы стандартной ТТЛ-логики из-за повышения напряжения на шине общего провода внутри микросхемы, поскольку эта шина была слишком узкой. Однако Intel уже

произвела 40 000 штук 8080 по указанию отдела продаж, прежде чем Сима определил характеристики прототипа. Эта партия была выпущена с указанием использовать её только вместе с маломощными ТТЛШ-микросхемами. В следующей ревизии — 8080A — этот недостаток был устранён^[4].

Примечания

- ↑ *Воробьёв Е.П., Сенин К.В.* Интегральные микросхемы производства СССР и их зарубежные аналоги: Справочник (https://archive.org/details/isbn_5256004972). — М.: Радио и связь, 1990. — С. 329 (https://archive.org/details/isbn_5256004972/page/n169). — 352 с. — ISBN 5-256-00497-2.
- ↑ [Poland MCY7880](http://www.cpu-world.com/CPUs/8080/Poland-MCY7880.html) (<http://www.cpu-world.com/CPUs/8080/Poland-MCY7880.html>) Архивная копия (<https://web.archive.org/web/20160817083511/http://www.cpu-world.com/CPUs/8080/Poland-MCY7880.html>) от 17 августа 2016 на Wayback Machine. CPU World. (англ.)
- ↑ [Soviet chips and their western analogs](http://www.cpu-world.com/info/exUSSR-chips.html) (<http://www.cpu-world.com/info/exUSSR-chips.html>) Архивная копия (<https://web.archive.org/web/20170209223725/http://www.cpu-world.com/info/exUSSR-chips.html>) от 9 февраля 2017 на Wayback Machine. CPU-world. (англ.)
- ↑ *Масатоси Сима, Хирохико Нусимура, Харухиса Исида.* 座談会 マイクロコンピュータの誕生 開発者 嶋 正利氏に聞く (яп.) // bit. — 共立出版, 1979. — Т. 11, вып. 11. — С. 4—12. — ISSN 0385-6984 (<https://www.worldcat.org/search?fq=x0:jrnl&q=n2:0385-6984>).

Ссылки

- Как разрабатывались первые микросхемы Intel (рус.) (<https://web.archive.org/web/20071008050230/http://www.intel.com/corporate/europe/emea/rus/country/museum/history/history.htm>)
- Большая база данных процессоров с фотографиями (англ.) (<http://www.cpu-collection.de>)
- Реверс-инжиниринг KP580BM80A / i8080 завершён! (<http://habrahabr.ru/post/249613/>)
- Э. Пройдаков.* Микропроцессор 8080 +(Справочник по системе команд микропроцессора Intel 8080) (<http://www.computer-museum.ru/technlgy/i8080.htm>). *Технологии. Микроэлектроника. Восемьразрядные микропроцессоры.* Виртуальный компьютерный музей. Дата обращения: 29 августа 2019. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20111030052912/http://www.computer-museum.ru/technlgy/i8080.php>) 30 октября 2011 года.

Источник — https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Intel_8080&oldid=132782914

Эта страница в последний раз была отредактирована 6 сентября 2023 в 11:02.

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.)