



ПРОЦЕССОР

Назначение, функции, состав

СИСТЕМНАЯ ПЛАТА

- Разъемы для процессора и оперативной памяти
- Слоты для установки контроллеров внешних устройств
- Магистраль обмена информацией

ПРОЦЕССОР

Основная микросхема компьютера.
Плоская полупроводниковая пластина
размером 5 x 5 см. На ней размещается
до 10 млн. функциональных элементов.

МИКРОПРОЦЕССОР

- У компьютеров IV поколения – СБИС (сверхбольшая интегральная схема), реализованная в едином кристалле Si или Ge площадью менее $0,1 \text{ см}^2$.
- Размещается до 5,5 млн. транзисторов.
- Кристалл-пластинка помещается в пластмассовый или керамический корпус, золотыми проводками соединяется с металлическими штырьками для присоединения к материнской плате.

НАЗНАЧЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРА

- Выполнять команды программы, находящейся в оперативной памяти.
- Координировать работу всех устройств компьютера

СОСТАВ ПРОЦЕССОРА

- АЛУ – арифметико-логическое устройство (выполняет команды программы)
- Устройство управления (координирует работу всех устройств компьютера)
- Регистры памяти
- Шины данных, команд и адресов

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССОРА

- Разрядность
- Тактовая частота
- Адресное пространство

РАЗРЯДНОСТЬ ПРОЦЕССОРА

- Разрядность – число одновременно обрабатываемых процессором битов (кратно восьми: 8, 16, 32, для всех процессоров Pentium 64).
- Разрядность определяется длиной регистра, в котором хранится машинное слово.
- Регистры бывают: общего назначения, адресные, флаговые.



ТАКТОВАЯ ЧАСТОТА

- Тактовая частота – скорость передачи информации между устройствами компьютера.
- Измеряется в мегагерцах или гигагерцах (до 4 ГГц).
- Тактовый генератор вырабатывает электрические импульсы, которые «несут» информацию от одного устройства к другому.
- Тактовая частота влияет на скорость работы, быстродействие процессора.



БЫСТРОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОРА

- Быстродействие – количество элементарных операций (сложение двух двоичных чисел), выполняемых процессором за секунду.
- Быстродействие процессора Pentium 4 (тактовая частота 1,5 ГГц) составляет 1,5 млрд. операций в секунду.



АДРЕСНОЕ ПРОСТРАНСТВО

- Объем адресного пространства процессора – это объем оперативной памяти, физически адресуемой процессором.
- Вычисляется по формуле 2^n , где n – разрядность шины адреса.
- 2^n – это количество ячеек оперативной памяти, к которым, используя адресную шину, может обратиться процессор.



КАК УСКОРИТЬ РАБОТУ ПРОЦЕССОРА?

- Увеличить разрядность процессора.
- Повысить тактовую частоту.
- Осуществить кэширование памяти (256 или 512 Кбайт).

СИСТЕМА ПРЕРЫВАНИЙ ПРОЦЕССОРА

- Чтобы процессор знал, откуда приходят сигналы и как с ними работать, используют систему прерываний.
- Существует 256 видов прерываний.
- Прерывания приостанавливают работу процессора над текущим заданием и направляют его на работу с другой программой.

УПРАЖНЕНИЕ 1

Вид деятельности	Процессор	Причина именно этого выбора
Создание текстов, простых рисунков, табличные расчеты		
Компьютерные игры		
Профессиональная работа с графикой и звуком (видеомонтаж)		

Intel Pentium MMX 233 МГц, Intel Pentium II 400 МГц, Intel Celeron 800 МГц, Intel Pentium IV 3,5 ГГц, Intel Pentium IV 2 ГГц

УПРАЖНЕНИЕ 2 (А)

Операция	Код
Считать	01
Записать	02
Вычесть	03
Сложить	04
Разделить	05
Умножить	06

Адрес ячейки	Содержимое
0001	20
0002	5
0003	10
0004	27
0005	512
0006	12
0007	
0008	

0007

0008

010001

060002

050003

040004

020007



УПРАЖНЕНИЕ 2 (Б)

Операция	Код
Считать	01
Записать	02
Вычесть	03
Сложить	04
Разделить	05
Умножить	06

Адрес ячейки	Содержимое
0001	20
0002	5
0003	10
0004	27
0005	512
0006	12
0007	
0008	

0007

0008

010001
040003
060004
020007
010007
030003
020008



УПРАЖНЕНИЕ 2 (В)

Операция	Код
Считать	01
Записать	02
Вычесть	03
Сложить	04
Разделить	05
Умножить	06

Адрес ячейки	Содержимое
0001	20
0002	5
0003	10
0004	27
0005	512
0006	12
0007	
0008	

010002

060003

060003

040006

020007

010007

030006

020008

010005

030008

020008

0007

0008