



# 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

<b>Вид деятельности</b>	<b>Процессор</b>	<b>Причина именно этого выбора</b>
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	

010001
040003
060004
020007
010007
030003
020008
0007
0008



# 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

