# Аналого-цифровые преобразователи

**1)** **При преобразовании аналоговой величины в цифровую выполняются следующие операции:**

Дискретизация по времени, квантование по уровню и кодирование отсчетов.

**2) В процессе дискретизации аналоговых сигналов осуществляется:**

Амплитудно-импульсная модуляция.

**3) При аналого-цифровом преобразовании сигналов при максимальной частоте в спектре сигнала Fm и периоде основной гармоники Т, интервал дискретизации определяется по формуле:**

Δt = 1/(2Fm);

**4) В 8-разрядном АЦП последовательного приближения при подаче на вход аналогового сигнала после поступлении первого тактового импульса в регистре последовательных импульсов будет следующий код (старший разряд слева):**

1000 0000;

**5) Погрешность квантования в n-разрядном аналого-цифровом преобразователе определяется по формуле:**

1/2n-1.

# Математические операции

**6) С какой целью в компьютерных системах применяется дополнительный код чисел?**

Для выполнения операции вычитания.

**7) Двоичным эквивалентом 16-ричного числа E5A3h является:**

11100101 10100011

**8) С помощью каких математических действий можно проинвертировать байт?**

Операции исключающего ИЛИ (XOR) байта и числа FFh.

**9) Какие устройства относятся к внешней памяти компьютера?**

Накопители на жестком магнитном и оптическом дисках.

**10) Оперативные запоминающие устройства строятся по матричной схеме для того, чтобы:**

Уменьшить количество линий выборки ячейки.

# Команды МП

**11) Из каких составляющих состоит обобщенная команда процессора?**

Кода операции, адреса и операнда(ов).

**12) Какое устройство процессора задает порядок выполнения команд?**

Программный счетчик.

**13) С какой целью в процессоре применяется мультиплексирование шин?**

Для уменьшения требуемого количества выводов микросхемы.

**14) Шина данных процессора предназначена для передачи сигналов:**

Данных и команд.

**15) От чего зависит размер представляемого в компьютере числа?**

От разрядности поля, выделенного под представление числа.

# Основные понятия ЭВМ

**16) ЭВМ – это:**

Совокупность процессора, памяти и устройств ввода-вывода, предназначенная для программно-управляемой обработки информации.

**17) После подачи питания на компьютер:**

На системную шину выдается адрес первой команды и сигнал чтения памяти.

**18) Транзисторы в устройствах компьютера используются для:**

Построения триггеров и логических элементов.

**19) Какой электронный элемент используется для хранения бита информации?**

Триггер.

**20) Регистр, используемый для хранения в компьютере машинного слова или его части, состоит из:**

Группы не связанных между собой триггеров.

# 32-разрядный МП

21) **Сколько параллельно работающих блоков имеется в микропроцессоре 80386?**

6 блоков.

22) **Что общего и в чем различается мнемоника команд 32-разрядного процессора х8086 от команд процессоров предыдущих поколений?**

Перед обозначением регистров появилась буква Е и добавлен ряд новых команд.

23) **В чем состоит отличие страницы памяти от сегмента?**

Страница имеет фиксированный размер и фиксированное положение в оперативной памяти и не имеет отношения к логической структуре программы.

24) **С какой целью в компьютер включена кэш-память?**

Для повышения быстродействия компьютера.

25) **Время обращения к кэш-памяти ниже времени обращения к динамическому ОЗУ за счет:**

Применения статических триггеров.

# Видеосистема компьютера

**26) Из каких частей состоит видеосистема персонального компьютера?**

Видеоадаптера и устройства отображения информации.

**27) За счет чего изменяется яркость пикселя жидкокристаллического монитора?**

За счет изменения величины электрического поля в зоне пикселя и вследствие этого поворота угла поляризации вектора напряженности поляризованного светового потока лампы подсветки.

**28) Почему RGB-пиксели ЖК-дисплея светятся различным цветом, в то время как лампа подсветки имеет "белый" цвет?**

Цвет пикселю придает специальный фильтр соответствующего цвета.

**29) Какой объем видеопамяти потребуется для отображения RGB изображения с 255 градациями цвета при разрешении экрана монитора 1000 × 1000?**

3 Мбайт.

**30) За счет чего изменяется яркость пикселей в OLED мониторах?**

За счет изменения интенсивности свечения пиксельных светодиодов.

# Защищённый режим МП

**31) В чем заключается особенность защищенного режима работы процессора?**

Используется поддержка многозадачности, виртуальной памяти и защиты сегментов.

**32) Какие записи входят в состав дескриптора сегмента?**

Базовый адрес сегмента, граница сегмента, атрибуты и управляющие биты.

**33) Что представляет собой сегмент состояния задачи ССЗ?**

В ССЗ располагаются значения регистров общего назначения, индексных и базовых регистров и регистров указателей и указателей стеков данной задачи, а также указатель инструкций.

**34) Что представляет собой селектор сегмента?**

Это указатель на место размещения дескриптора сегмента в памяти.

**35) Каков размер дескриптора сегментов 16-разрядго процессора и все ли байты используются?**

8 байтов, два байта зарезервированы.

# Суперскалярные МП

**36) Суперскалярная архитектура процессора, это когда:**

В процессе имеется несколько АЛУ, работающих параллельно.

**37) Спекулятивное исполнение команд, это когда:**

Команды в процессоре выполняются не последовательно, а по мере возможности их исполнения.

**38) В чем состоит суть ММХ-технологии обработки данных в суперскалярных процессорах?**

Используется одновременное выполнение одной и той же команды с группой однотипных мультимедийных данных.

**39) Зачем в процессорах класса Pentium осуществляется преобразование кодов CISC команд в RISC команды?**

RISC команды являются более простыми и имеют одинаковую длину, что обеспечивает максимальной скорость работы вычислительного конвейера.

**40) С какой целью в суперскалярные процессоры был введен блок предсказания ветвлений программ?**

Для выявления команд условного перехода с целью исключения загрузки конвейера командами ошибочной ветви ветвления.

# Прерывания-ПДП

**41) Для чего в 8-разрядных микропроцессорах 8080 на первом такте каждого машинного цикла на шину данных выдается слово состояния цикла?**

Для формирования раздельных сигналов обращения к памяти и внешним устройствам.

**42) Какие действия выполняет процессор 8080 при поступлении сигнала запроса прерывания?**

Проверяет бит разрешения прерывания, если разрешено, то подтверждает прерывание, сохраняет в стеке адрес текущей команды, получает адрес подпрограммы обслуживания прерывания и заносит его в программный счетчик.

**43) Как функционирует 8-разрядный компьютер при поступлении запроса на вывод данных на печать в режиме прямого доступа в память?**

Процессор переводит свои шины в третье состояние и вырабатывает сигнал подтверждение ПДП. Адрес памяти, сигналы чтения памяти и записи в порт принтера формирует контроллер ПДП.

**44) Как процессор 8086 определяет адрес перехода на подпрограмму обслуживания прерывания при поступлении с внешнего устройства сигнала запроса прерывания?**

Адрес поступает с контроллера прерывания.

**45) Какой узел компьютера определяет приоритет сигналов прерываний, поступивших одновременно?**

Контроллер прерываний.

# Системный блок

**46) Какое напряжение подается на системную плату стационарного компьютера с блока питания?**

Постоянное с напряжением 3,3 В; 5 В; 20 В.

**47) Почему персональные компьютеры фирмы IBM приобрели самое массовое распространение?**

Использован модульный принцип построения. позволявший осуществлять модернизацию компьютера.

**48) С какой целью на системной плате компьютера устанавливаются электролитические конденсаторы?**

Для сглаживания кратковременных выбросов напряжения в цепях питания.

**49) С какой целью на системной плате компьютера устанавливаются дроссели?**

Для сглаживания кратковременных выбросов тока в цепях питания.

**50) Чем отличаются интерфейсы системной платы PCI и PCI Express x1?**

PCI является параллельным, имеет большие габариты, а PCI Express x1, последовательным, скорость передачи данных выше и имеет меньшие размеры.

# Микропроцессоры

**51) Микропроцессор — это устройство:**

Состоящее из АЛУ, регистров общего назначения и устройства управления, предназначенное для выполнения арифметических и логических операций.

**52) Регистр команд процессора предназначен для:**

Хранения команд.

**53) Аккумулятор процессора — это:**

Регистр, в котором хранится первый операнд и результат выполнения операции.

**54) Программный счетчик предназначен для:**

Формирования адреса очередного кода команды или операнда.

**55) Машинный цикл процессора – это:**

Время, затрачиваемое на чтение или запись одного машинного слова из памяти или в память, либо для выполнения команды, определяемой одним машинным словом

# Клавиатура-интерфейсы

**56) Какие преобразования выполняются над поступившим в компьютер скэн-кодом?**

Байт скэн-кода преобразуется в двухбайтный код: младший байт соответствует ASCII-коду нажатой клавиши, а старший – скэн-коду клавиши.

**57) Какие преобразования выполняются над поступившим в компьютер скэн-кодом специальной клавиши (F1-F12, Alt, Shift и др.)?**

Байт скэн-кода специальной клавиши преобразуется в двухбайтный код: младший байт 0, а старший – скэн-код специальной клавиши.

**58) Как программа трансляции скэн-кода в байт ASCII-кода определяет, какие из клавиш, изменяющих состояние регистра (Ctrl, Alt, Shift, Caps Lock и др.), были нажаты?**

По битам регистра состояния клавиатуры.

**59) Какой код поступает по интерфейсу PS/2 с клавиатуры при нажатии одной из клавиш?**

Старт-стопный последовательный двоичный скэн-код нажатой клавиши.

**60) Как в персональной ЭВМ процессор определяет, что была нажата одна из клавиш клавиатуры?**

Контроллер клавиатуры, находящийся на системной плате, после приема последовательного старт-стопного скэн-кода нажатой клавиши, вырабатывает сигнал прерывания.

# Память ЭВМ

**61) Какое устройство используется в динамических ОЗУ для хранения бита данных?** (в вариантах ответа есть Мультиплексор)

Триггер

**62) Статические запоминающие устройства обладают следующими особенностями:**

Высокое быстродействие, высокая стоимость, не требуется регенерации содержимого памяти, большое потребление энергии и большое тепловыделение.

**63) Какое устройство используется в динамических ОЗУ для хранения бита данных?** (в вариантах ответа есть XOR)

Конденсатор.

**64) Динамические запоминающие устройства обладают следующими особенностями:**

Низкое быстродействие, низкая стоимость, требуется регенерация памяти, малое потребление энергии и малое тепловыделение.

**65) С какой целью в функциональных элементах компьютера используется линия CS – "Выбор микросхемы"?**

Для подключения элемента к шине.

# Многоядерные процессоры

**66) Какие из перечисленных блоков не входят в состав ядра многоядерных процессоров?**

Кэш второго уровня.

**67) Какие блоки, кроме процессорных ядер, входят в состав двухядерных процессоров Athlon 64 X2 так и Pentium D9xx?**

Кэш 2 уровня.

**68) Какие общие черты у двухъядерных процессоров Athlon 64 X2 так и Pentium D9xx?**

Каждое из ядер обоих процессоров имеют собственную кэш 2 уровня.

**69) С какой целью в многоядерных процессорах введен способ динамического изменения размера кэш-памяти?**

С целью снижения энергопотребления.

**70) Во сколько раз (на сколько процентов) увеличится производительность многоядерного процессора при использовании двух потоков на ядро?**

В среднем на 25%.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер вопроса** | **Варианты** | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **1** | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 |
| **2** | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 |
| **3** | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 |
| **4** | 4 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 |
| **5** | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| **6** | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| **7** | 4 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| **8** | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 4 |
| **9** | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 |
| **10** | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 |
| **11** | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| **12** | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 |
| **13** | 4 | 4 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| **14** | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 |
| **15** | 3 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 |
| **16** | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| **17** | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 |
| **18** | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| **19** | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| **20** | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 2 |