**1. Ответить на вопросы**

1. Какие устройства составляют системное ядро ПК?   
   **Ответ**: Ядро компьютера составляют центральный процессор и память.
2. При инициализации ПК информация о проверке каких устройств выводится на экран дисплея?   
   **Ответ:** процессора, оперативной памяти, чипсета, видеосистемы, накопителей, системы управления питанием, клавиатуры, портов LPT и COM (а также подключенных к ним устройств), других компонентов компьютера
3. С какого процессора семейства х86 количественные изменения в архитектуре кристалла перешли в качественные?
4. Какими регистрами дополнилась программная модель ЦП 80286?   
   **Ответ:** 5 новый регистров: GDTR, LDTR, IDTR, MSW, TR и шесть программно недоступных регистров, связанных с CS, DS, ES, SS, GDTR, IDTR
5. Что такое селектор? С чем связано его появление? Какова структура селектора?   
   **Ответ:**Селектор - это 16-битный идентификатор сегмента. Он содержит индекс дескриптора в дескрипторной таблице, бит определяющий, к какой дескрипторной таблице производится обращение (LDT или GDT), а также запрашиваемые права доступа к сегменту. Значения, помещаемые в сегментные регистры, называются селекторами.
6. Как формируется линейный адрес в режиме реальных адресов и в режиме системного управления?

**Ответ:** В режиме реального адреса используется упрощенная схема формирования линейного адреса. В этом случае базовый адрес сегмента берется из сегментного регистра. Значение в сегментном регистре представляет собой биты 4-19 базового адреса сегмента. Из этого следует, что сегменты в этих режимах выровнены по 16-байтной границе и все сегменты начинаются в пределах нижнего мегабайта линейного адресного пространства. Действительный физический адрес получается умножением на 16 базового адреса сегмента. Предел для всех сегментов одинаков. В режиме реального адреса предел сегмента - 64 Кбайт.

1. Что такое дескриптор? Какова структура дескриптора?   
   **Ответ:**  
   Дескриптор — это 8-ми байтная единица описательной информации, распознаваемая устройством управления памятью в защищённом режиме, хранящаяся в дескрипторной таблице.  
   Дескриптор сегмента содержит базовый адрес описываемого сегмента, предел сегмента и права доступа к сегменту.
2. Как формируется линейный адрес в защищенном режиме?   
   **Ответ:** В защищенном режиме по указанному в селекторе номеру записи в соответствующей (бит TI селектора) дескрипторной таблице определяется дескриптор сегмента. Дескриптор сегмента содержит базовый адрес описываемого сегмента, предел (размер) сегмента и права доступа к сегменту. В защищенном режиме сегменты могут начинаться с любого линейного адреса. Для определения физического адреса базовый адрес сегмента суммируется со смещением. Существуют две обязательных дескрипторных таблицы - глобальная (GDT) и дескрипторная таблица прерывания (IDT), - а также множество (до 8192) локальных дескрипторных таблиц (LDT), из которых в один единый момент времени процессору доступна только одна. Расположение дескрипторных таблиц определяется регистрами процессора GDTR, IDTR, LDTR.
3. Что находится в регистрах GDTR, IDTR и LDTR?   
   **Ответ:**Регистры GDTR и IDTR содержат базовый адрес и предел дескрипторной таблицы.  
   Регистр LDTR — 16 бит, которые являются селектором LDT
4. Каково содержимое регистра TR? Для чего он нужен?   
   **Ответ:** регистр TR содержит селектор сегмента состояния задачи

**2. Словарь**

***Архитектура процессора —*** это совместимость с определённым набором команд (Intel x86), их структуры (система адресации, набор регистров) и способа исполнения (счётчик команд)

***Архитектура процессора —*** это некий набор свойств и качеств, присущий целому семейству процессоров

***Intel —*** это американская компания, разработчик и производитель электронных устройств и компьютерных компонентов

***Регистр —*** это устройство временного хранения данных, используется с целью облегчения арифметических, логических и пересылочных операций.

***Реальный******режим*** — режим работы процессоров архитектуры x86, при котором используется сегментная адресация памяти (адрес ячейки памяти формируется из двух чисел: сдвинутого на 4 бита адреса начала сегмента и смещения ячейки от начала сегмента; любому процессу доступна вся память компьютера)

***Селектор —*** значение, помещаемое в сегментные регистры

***Дескриптор —*** это 8-байтная единица описательной информации, распознаваемая устройством управления памятью в защищенном режиме, хранящаяся в дескрипторной таблице.

***Дескрипторные таблицы —*** служебные структуры данных, содержащие дескрипторы сегментов

***AX, BX, CX, DX —*** регистры общего назначения

***AX —*** регистр-аккумулятор, используется для хранения промежуточных данных и результатов ***BX —*** содержит адрес области памяти либо адрес, который суммируется для получения нового значения со смещением ***CX —*** регистр-счётчик, предназначен для управления числом итераций в цикле или числом повторений в командах ***REP*** в строковых операциях ***DX —*** регистр данных, используется как вторичный аккумулятор для хранения промежуточных данных и резяльтатов

***SI, DI, BP, SP —*** это регистры-указатели  
 ***SI —*** регистр данных, используется в качестве указателя адреса байта или слова в строковых командах ***LODS****(«загрузить строку»)****, CMPS****(«сравнить строку»)****, MOVS****(«переслать строку»)*  
 ***DI —*** индексный регистр-источник, используется как указатель назначения для адреса байта или слова в строковых командах, таких как ***SCAS****(«сканировать строку»)****, CMPS****(«сравнить строку»)****, MOVS****(«переслать строку»)****, STOS***(«записать строку») ***BP —*** регистр-указатель базы, используется как дополнительный указатель для работы с данными в стековых структурах ***SP —*** регистр-указатель стека, применяется для работы с данными в стековых структурах, указывает адрес элемента на вершине стека

***CS, DS, ES, SS —*** это регистры сегментов  
 ***CS —*** регистр сегмента команд, указывает сегмент, содержащий адрес текущей выполняемой команды  
 ***DS —*** регистр сегмента данных, содержит начало зоны адресов, которая в общем случае включает программно-изменяемые таблицы и константы  
 ***ES —*** регистр дополнительного сегмента, указывает начало области памяти, которая обычно используется для запоминания промежуточных данных  
 ***SS —*** регистр сегмента стека, содержит начальный адрес стековой структуры в памяти ЭВМ.

***FLAGS —*** это регистр флагов, содержит информацию о текущем состоянии микропроцессора. Имеет шесть однобитовых флагов состояния, которые индицируют рещультаты выполнения арифметических и логических операций.

***IP —*** указатель команд, содержит адрес следующей команды в сегменте памяти, определяемом содержимым регистра сегмента команд ***CS***.

***Адресное пространство микропроцессора*** – общее количество адресов, выделяемых для обозначения внутренних регистров и устройств хранения данных, а также регистров внешних устройств, к которым относятся элементы памяти и ввода/вывода  
  
***Новые регистры в ЦП 80286:  
 GDTR —*** 40-разрядный регистр, определяет размер и положение глобальной дескрипторной таблицы ***LDTR —*** 16-ти разрядный регистр определяет базовый адрес локальной дескрипторной таблицы ***IDTR —*** 40-разрядный регистр определяет начало и размер таблицы векторов прерываний ***MSW —*** слово состояния программы (если флаг PE = 1 в MSW, то процессор переключается в защищённый режим) ***TR —*** 16-ти разрядный регистр содержит селектор сегмента состояния задачи, используется для многозадачности