Практическое задание 4

*Выполнил Шардт М.А.*

## Ответы на вопросы

1. В каких режимах может работать IA-32?  
   Реальный режим  
   Режим системного управления  
   Защищенный режим
2. Как формируется физический адрес при сегментной адресации?  
   В рамках сегментированной модели адресации для программы память представляется группой независимых адресных блоков, называемых сегментами. Для адресации байта памяти программа должна использовать логический адрес, состоящий из селектора сегмента и смещения
3. Как формируется физический адрес при страничной адресации?  
   В страничном преобразовании участвуют два типа структур: каталоги таблиц и таблицы страниц. Эти структуры состоят из 1024 32-битных элементов. Элементы содержат старшие 20 бит физического адреса адресуемых объектов. Элементы таблицы страниц адресуют страницы, а элементы каталога таблиц адресуют таблицы страниц. Старшие 20 бит физического адреса каталога таблиц хранятся в регистре CR3 (это единственный регистр процессора, который содержит физический адрес памяти).
4. Что такое многозадачность? Какими средствами она поддерживается?  
   Многозадачность - это способность операционной системы выполнять несколько задач или процессов одновременно или псевдо-одновременно.   
   В защищенном режиме архитектура IA-32 предоставляет механизмы для переключения задач, сохранения и восстановления состояния задачи, а также управления памятью и другими ресурсами.
5. Какие правила на основе привилегий применяются для защиты сегментов кода, стека и данных?  
   В архитектуре IA-32 используются привилегии для защиты сегментов кода, стека и данных. Каждый сегмент имеет свой уровень привилегий, который определяет, какие операции могут быть выполнены в этом сегменте и кто может получить доступ к этому сегменту.

## Терминологический словарь

1. Многозадачность - возможность операционной системы выполнять несколько задач одновременно или псевдоодновременно, путем быстрого переключения между ними.
2. Задача - единица измерения заданий для процессора, которую процессор может выполнять, приостанавливать и осуществлять над ней диспетчеризацию.
3. Прикладная программа - программа, разработанная для выполнения конкретных задач конечным пользователем.
4. Сервис операционной системы - программа, которая выполняет функции управления, контроля и поддержки операционной системы.
5. Ядро операционной системы - компонент операционной системы, который управляет системными ресурсами и обеспечивает интерфейс между аппаратным обеспечением и прикладными программами.
6. Обработчик прерывания - программный компонент, который обрабатывает прерывания, возникающие в системе.
7. Исключение - неожиданное событие или ошибка, возникающая в системе в процессе выполнения программы.
8. Защищенный режим - режим работы процессора, в котором операционная система имеет полный доступ к аппаратным ресурсам компьютера и может управлять ими.
9. Архитектура IA-32 - архитектура процессоров x86, которая используется в компьютерах с операционными системами Windows и Linux.
10. Диспетчеризация - процесс управления выполнением задач, который определяет, какая задача должна быть выполнена в данный момент времени.
11. Регистры МП - регистры процессора, которые используются для управления задачами.
12. Пространство памяти - область памяти компьютера, которая доступна для использования программами.
13. Режим виртуального 8086 - режим работы процессора, в котором эмулируется работа процессора 8086 в виртуальной машине.
14. Планировщик задач - часть операционной системы, которая управляет выделением процессорного времени между задачами.
15. Управление потоками - механизм, который позволяет одной задаче иметь несколько параллельно выполняющихся потоков.
16. Прерывания - механизм, позволяющий процессору прервать выполнение текущей задачи и переключиться на обработку другой задачи.
17. Таблица дескрипторов сегментов - таблица, используемая в защищенном режиме для хранения информации о сегментах памяти, таких как базовый адрес, размер и уровень привилегий.
18. Уровень привилегий - механизм, используемый в защищенном режиме для контроля доступа к сегментам памяти на основе уровня привилегий процесса.
19. Указатель стека - регистр процессора, который содержит адрес вершины стека.
20. Сегментный регистр стека - регистр процессора, который содержит селектор сегмента, используемый для доступа к стеку.