Практическое задание 3

*Выполнил Шардт М.А.*

## Ответы на вопросы

1. Назовите основные блоки и их функциональное назначение в структуре IA-32   
   *Блок интерфейса с магистралью* - блок, который обеспечивает интерфейс между микропроцессором и его окружением, принимает внутренние запросы для выборки команд и обмена данными с исполнительным блоком, устанавливает приоритет запросов и генерирует или обрабатывает сигналы для обращения к внешней памяти и устройствам ввода-вывода.

*Блок предварительной выборки команд* - блок, который используется для опережающего просмотра программы, выбирает команды из памяти и хранит их в очереди команд в ожидании обработки блоком декодирования команд.

*Блок декодирования команд* - блок, который преобразует байты команды из очереди команд в микрокод и хранит декодированные команды в очереди команд, работающей по принципу FIFO.

*Исполнительный блок* - блок, который выполняет команды из очереди команд и взаимодействует с другими блоками, необходимыми для завершения выполнения команды, содержит регистры общего назначения и регистр для ускорения операций сдвига, циклического сдвига, умножения и деления.

*Блок сегментами* - блок, который преобразует логические адреса в линейные по запросу исполнительного блока

*Блок страничной трансляции* - блок, который позволяет прозрачно управлять пространством физических адресов независимо от управления сегментами.

1. Какие регистры составляют программную модель IA-32?

Восемь регистров общего назначения: EAX, EBX, ECX, EDX, ESI, EDI, EBP, ESP;

Шесть регистров сегментов;

Указатель команд;

Регистр системных флагов;

Регистры системных адресов;

Четыре регистра управления;

Шесть регистров отладки.

1. Перечислите регистры управления сегментированной памятью

CS - указатель сегмента кода.

DS - указатель сегмента данных.

SS - указатель сегмента стека.

ES - указатель сегмента данных.

FS и GS - дополнительные указатели сегментов данных, используемые для расширения адресного пространства в некоторых операционных системах.

1. В каких режимах может работать IA-32?

Реальный режим;

Защищенный режим;

Режим виртуального Какие поля составляют команду IA-32?

Префикс;

КОП;

Mod R/M;

SIB;

Смещение;

Непосредственный операнд;

1. Перечислите типы префиксов.

## Сегментный префикс;

## Размерный префикс;

## Повторяющийся префикс;

## Префикс блокировки;

## Префикс отмены;

## Префикс отладки.

## 

## Терминологический словарь

1. Микропроцессоры (МП) IA-32 - архитектура микропроцессоров, используемая в компьютерах на базе процессоров Intel.
2. *Блок интерфейса с магистралью* - блок, который обеспечивает интерфейс между микропроцессором и его окружением, принимает внутренние запросы для выборки команд и обмена данными с исполнительным блоком, устанавливает приоритет запросов и генерирует или обрабатывает сигналы для обращения к внешней памяти и устройствам ввода-вывода.
3. *Блок предварительной выборки команд* - блок, который используется для опережающего просмотра программы, выбирает команды из памяти и хранит их в очереди команд в ожидании обработки блоком декодирования команд.
4. *Блок декодирования команд* - блок, который преобразует байты команды из очереди команд в микрокод и хранит декодированные команды в очереди команд, работающей по принципу FIFO.
5. *Исполнительный блок* - блок, который выполняет команды из очереди команд и взаимодействует с другими блоками, необходимыми для завершения выполнения команды, содержит регистры общего назначения и регистр для ускорения операций сдвига, циклического сдвига, умножения и деления.
6. *Блок сегментами* - блок, который преобразует логические адреса в линейные по запросу исполнительного блока
7. *Блок страничной трансляции* - блок, который позволяет прозрачно управлять пространством физических адресов независимо от управления сегментами.
8. SIMD - "одна инструкция - несколько операндов", набор команд, позволяющий параллельно обрабатывать пакет целочисленных данных.
9. SSE - потоковое расширение SIMD, набор команд, позволяющий параллельно обрабатывать пакет вещественных данных.
10. Регистры общего назначения - восемь регистров длиной в 32 бит, используемых для хранения адресов или данных в программной модели. Они называются EAX, EBX, ECX, EDX, ESI, EDI, EBP, ESP.
11. Регистры сегментов - шесть непосредственно доступных 16-битных регистров сегментов, используемых для хранения селекторов сегментов данных в программной модели.
12. Указатель команд - 32-разрядный регистр, содержащий смещение следующей команды, подлежащей выполнению.
13. Регистр системных флагов EFLAGS - содержит группу флагов состояния, управления и системных флагов в программной модели.
14. Регистры системных адресов - используются для хранения адресов шести системных таблиц в программной модели.
15. Регистры управления - четыре регистра, используемых для управления различными аспектами процессора в программной модели.
16. Регистры отладки - шесть регистров, используемых для отладки программ в программной модели.
17. Префикс - необязательная часть инструкции, которая позволяет изменить некоторые особенности ее выполнения.
18. Непосредственный операнд - операнд, который включен непосредственно в код инструкции.
19. Регистровый режим адресации - режим адресации, который определяет операнд в одном из регистров процессора или сопроцессора.
20. Адресация через порт ввода-вывода - способ получения или сохранения операнда через пространство портов ввода-вывода.