

Устройство и принцип работы операционной системы Windows XP

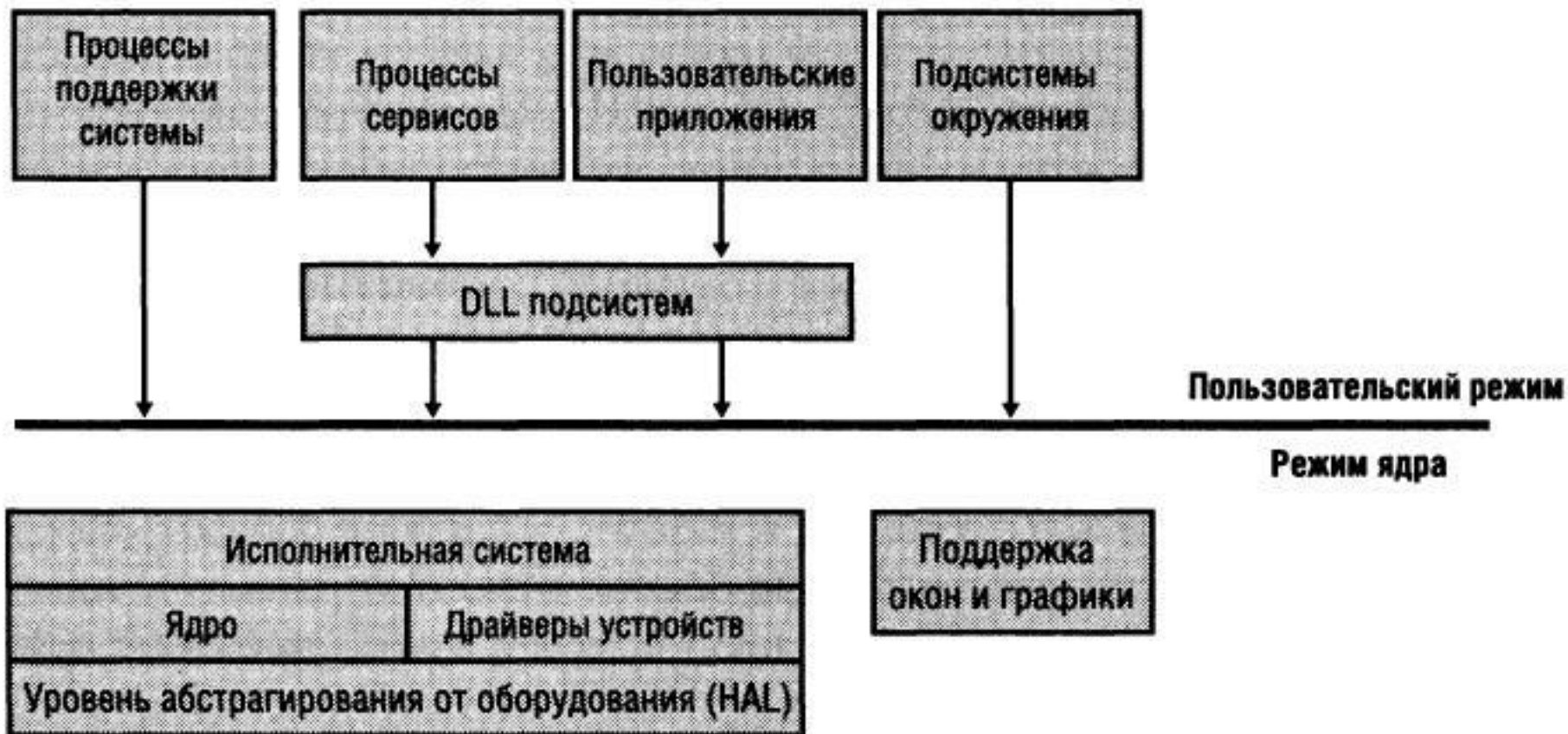
Операционная система и её функции

Операционная система — базовый комплекс компьютерных программ, обеспечивающий управление аппаратными средствами компьютера, работу с файлами, ввод и вывод данных, а также выполнение **прикладных программ и утилит**.

Основные функции операционной системы:

1. Загрузка приложений в оперативную память и их выполнение.
2. Доступ к периферийным устройствам (устройства ввода-вывода).
3. Управление оперативной памятью (распределение между процессами, виртуальная память).
4. Управление доступом к данным на энергонезависимых носителях.
5. Пользовательский интерфейс.
6. Сетевые операции.

Структура ОС



Упрощенная схема архитектуры Windows

Структура ОС

Структуру ОС составляют следующие модули:

Базовый модуль (ядро ОС) – управляет работой программы и файловой системой, обеспечивает доступ к ней и обмен файлами между периферийными устройствами.

Командный процессор – расшифровывает и исполняет команды пользователя, поступающие прежде всего через клавиатуру.

Драйверы периферийных устройств – программно обеспечивают согласованность работы этих устройств с процессором (каждое периферийное устройство обрабатывает информацию по-разному и в различном темпе).

Дополнительные сервисные программы (утилиты).

Загрузка системы

Файлы, составляющие ОС, хранятся на диске. Известно, что для их выполнения программы – и, следовательно, файлы ОС – должны находиться в оперативной памяти (ОЗУ). Однако, чтобы произвести запись ОС в ОЗУ, необходимо выполнить программу загрузку, которой сразу после включения компьютера в ОЗУ нет. Выход из этой ситуации состоит в последовательной, поэтапной загрузке ОС в оперативную память.

Первый этап загрузки ОС. В системном блоке компьютера находится постоянное запоминающее устройство (BIOS), в котором содержатся программы тестирования блоков компьютера и первого этапа загрузки ОС. Они начинают выполняться с первым импульсом тока при включении компьютера. На этом этапе процессор обращается к диску и проверяет наличие на определенном месте (в начале диска) очень небольшой программы-загрузчика. Если эта программа обнаружена, то она считывается в ОЗУ и ей передается управление.

Второй этап загрузки ОС. Программа-загрузчик, в свою очередь, ищет на диске базовый модуль ОС, переписывает его память и передает ему управление.

Третий этап загрузки ОС. В состав базового модуля входит основной загрузчик, который ищет остальные модули ОС и считывает их в ОЗУ. После окончания загрузки ОС управление передается командному процессору.

BIOS

BIOS (англ. *Basic Input-Output System* — базовая система ввода-вывода, БСВВ) — небольшая программа, находящаяся в ПЗУ и отвечающая за самые базовые функции интерфейса и настройки оборудования, на котором она установлена.

Наиболее широко среди пользователей компьютеров известна BIOS материнской платы, но BIOS присутствуют почти у всех компонентов компьютера: у видеоадаптеров, сетевых адаптеров, модемов, дисковых контроллеров, принтеров.

Для того чтобы просмотреть и изменить настройки BIOS у большинства материнских плат следует в начале загрузки (сразу после включения компьютера и появления на экране сообщений о тестировании оперативной памяти и об обнаружении постоянных запоминающих устройств (жёстких дисков, DVD-приводов, флеш-карт)) следует нажать на кнопку Del (Delete) (иногда это клавиша F2, могут быть и другие варианты).

Настройки BIOS

Основные настройки BIOS:

1. Создание пароля на загрузку и на вход в BIOS.
2. Изменение носителя – загрузчика системы.
3. Включение и отключение модулей. Таких как: USB, модем, сетевая карта, звуковая карта и других интегрируемых на материнской плате.
4. Изменение даты и времени.

На современных материнских платах очень часто с помощью настроек BIOS можно изменять тактовую частоту системной шины, тактовую частоту процессора, тайминги оперативной памяти. То есть можно «разогнать» свой компьютер за счёт резервов оборудования. Однако, делать это крайне не рекомендуется, если у вас нет абсолютной уверенности в выборе тех или иных настроек. Последствия подобного рода изменений могут привести к крайне негативным последствиям вплоть до выхода оборудования из строя.

Задание

Зайдите в BIOS и выясните следующее:

1. Дату и время.
2. Тип процессора.
3. Объём оперативной памяти.
4. Работают ли порты USB.
5. Какие интегрированные устройства включены или наоборот выключены.
6. С какого устройства загружается система. Очередность загрузки.

Домашнее задание

1. Повторить историю создания ОС семейства Windows, Unix, MacOS, Linux.
 2. Выучить определения: ОС, прикладной программы, утилиты, BIOS.
 3. Выучить схему устройства ОС, основные настройки BIOS.
- См. презентации на сайте лица.