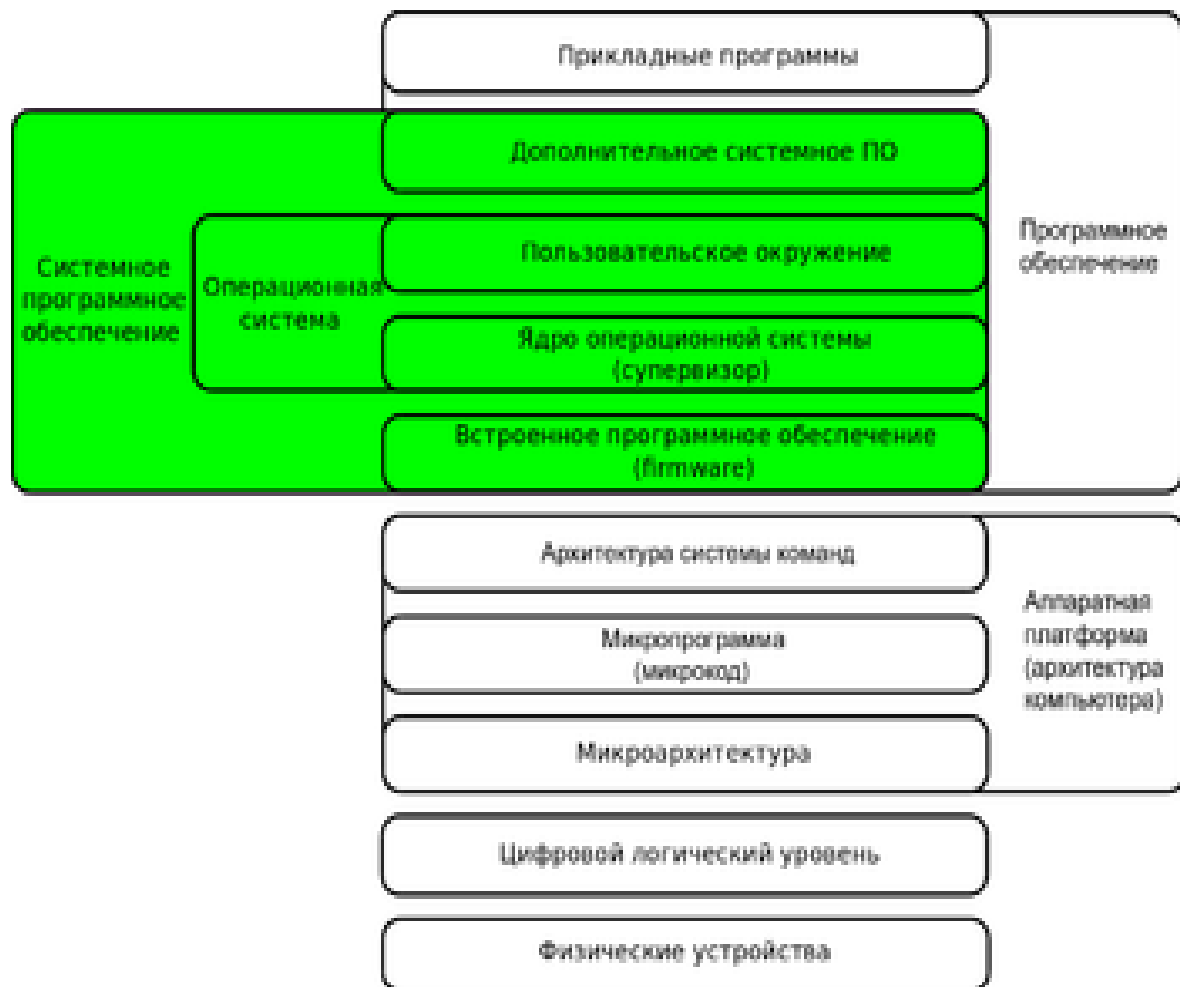


Системное программное обеспечение.



Схема, иллюстрирующая место системного ПО в многоуровневой структуре компьютера

Системное программное обеспечение – это совокупность системных программ, обеспечивающих оптимальное функционирование всех элементов современных персональных компьютеров, а также дружественный интерфейс с пользователями.

Систёмное програ́ммное обеспéчение — это комплекс программ, которые обеспечивают управление компонентами компьютерной системы, такими как процессор, оперативная память, устройства ввода-вывода, сетевое оборудование, выступая как «межслойный интерфейс», с одной стороны которого аппаратура, а с другой - приложения пользователя. В отличие от прикладного программного обеспечения, системное не решает конкретные прикладные задачи, а лишь обеспечивает работу других программ, управляет аппаратными ресурсами вычислительной системы и т.д.

Системное программное обеспечение включает в себя:
базовую систему ввода-вывода – BIOS (BIOS – BASE INPUT OUTPUT SYSTEM),
операционную систему,

вспомогательные системные программы.

Базовая система ввода-вывода (BIOS) обеспечивает:

- тестирование всех узлов персонального компьютера при его включении;
- загрузку операционной системы WINDOWS с магнитного диска в оперативную память;
- работу пользователя с клавиатурой.

Операционная система представляет собой комплекс системных и служебных программных средств. С одной стороны она опирается на базовую систему ввода-вывода (BIOS), а с другой стороны она сама является основой для программного обеспечения более высоких уровней: служебных и прикладных программ.

Основная функция любой операционной системы – посредническая. Она заключается в обеспечении нескольких видов интерфейса:

- аппаратный интерфейс (согласование, взаимодействие всех видов аппаратных средств персонального компьютера),

- программный интерфейс (согласование и взаимодействие всех программных средств персональных компьютеров),

- аппаратно-программный интерфейс (согласование и взаимодействие аппаратных и программных средств персональных компьютеров),

- пользовательский интерфейс (согласование и взаимодействие операционной системы с пользователями).

Кроме того, операционная система обеспечивает следующие операции:

- автоматический запуск, организацию и обслуживание файловой системы;

- управление установкой, исполнением и удалением приложений;

- обеспечение надежности при работе с приложениями.

Основные сетевые протоколы.

В общем случае протоколом называется набор стандартов и правил взаимодействия в компьютерных сетях. Так как в современных компьютерных сетях существует несколько уровней такого взаимодействия, то, следовательно, существует и несколько уровней протоколов. Рассмотрим основные сетевые протоколы.

На самом нижнем уровне используются два типовых протокола: протокол TCP и протокол IP.

Протокол TCP (TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL) – это протокол транспортного уровня. Он определяет форму передачи данных в современных компьютерных сетях. Согласно протоколу TCP отправляемые данные «нарезаются» на компьютере отправителя на отдельные небольшие пакеты, после чего каждый пакет маркируется таким образом, чтобы в нем

были данные, необходимые для правильной сборки всего документа на персональном компьютере получателя.

Протокол IP (INTERNET PROTOCOL) – это протокол сетевого уровня. Он определяет направление передачи данных по сетевому адресу, имеющемуся в каждом пакете. Исходя из этого данный протокол называется еще адресным протоколом. Суть этого протокола заключается в том, что каждый узел современной компьютерной сети должен иметь свой уникальный адрес (IP-адрес). Без этого нельзя говорить о точной доставке TCP-пакетов на нужное рабочее место.

Структура IP-адреса организована таким образом, что каждый компьютер, через который проходит какой-либо TCP-пакет, мог определить, кому из ближайших соседей надо переслать этот пакет, чтобы он оказался «ближе» к получателю. Слово «ближе» не случайно взято в кавычки. В данном случае оценивается не географическая «близость». В расчет принимаются условия установления связи и пропускная способность линии. Например, два компьютера, находящиеся на разных континентах, но связанные между собой высокоскоростной линией космической связи, считаются более «близкими» друг к другу, чем два компьютера из соседних населенных пунктов, связанных между собой простой телефонной линией.

Решение вопроса, что считать «ближе», а что «дальше», осуществляют специальные технические средства – маршрутизаторы (ROUTER).

Оба протокола TCP и IP тесно связаны друг с другом и поэтому они называются стеком протоколов TCP/IP.

На основе стека протоколов TCP/IP построено много дополнительных протоколов: протоколы DNS, HTTP, FTP.

Протокол DNS (DOMAIN NAME SYSTEM – протокол поддержки сетевого адреса). Этот протокол обеспечивает идентификацию персонального компьютера с уникальным сетевым адресом и именем.

Протокол HTTP (HYPER TEXT TRANSFER PROTOCOL – протокол передачи гипертекста) является одним из самых популярных протоколов. Этот протокол обслуживает службу WWW (WORD WIDE WEB – Всемирная паутина).

Протокол FTP (FILE TRANSFER PROTOCOL) – протокол передачи файлов. Этот протокол используется для приема из INTERNET программ и данных, а также для отправки через INTERNET отдельных файлов. Необходимость в этом возникает у тех, кто арендует место на WEB- WEB сервера, для перемещения своих WEB-страниц и WEB-узлов. Здесь необходимы как FTP-клиенты, так и FTP-серверы.

Простейший FTP-клиент (ftp.exe) уже находится в составе операционной системы WINDOWS (C:\\ WINDOWS)

Современная система адресации.

В общем случае в современных компьютерных сетях может осуществляться обмен информацией между любыми двумя компьютерами,

включенными в сеть. Отсюда следует, что каждый компьютер должен иметь уникальный индивидуальный адрес (IP-адрес).

Современная система адресации разработана применительно к глобальной компьютерной сети INTERNET. Однако, и все другие компьютерные сети: локальные, региональные и глобальные – должны придерживаться этой системы. Это необходимо для того, чтобы при включении их в INTERNET не потребовалось бы изменения существующей системы адресации.

Указанная система адресации использует адреса (IP-адреса), состоящие из четырех частей, каждая из которых состоит из восьми двоичных разрядов, т.е. из одного байта.

В соответствии с современной сетевой терминологией каждая часть сетевого IP-адреса называется октетом (Oktet), значение которой обычно записывается в десятичной системе счисления. Очевидно, что каждый октет может принимать значения от 0 до 255 ($2^8 - 1 = 255$).

Исходя из вышеуказанных ограничений любой IP-адрес состоит из двух частей:

- адреса сети (идентификатора сети);
- адреса хоста (идентификатора хоста).

В соответствии со структурой IP-адресов все компьютеры сети делятся на три класса: А, В и С.

В классе А – номер сети занимает один байт, а номер узла – три байта. При этом номер сети находится в диапазоне 1 – 126, а количество узлов в сети достигает 16777216.

В классе В – и номер сети и номер узла занимают по два байта. При этом номер сети меняется в диапазоне от 1 – 16384, а количество узлов достигает 65534.

В классе С – номер сети занимает 3 байта, а номер узла – 1 байт, при этом номера сети меняются в диапазоне 1 – 2097151, а количество узлов в сети достигает 254. Например:

- 120. 97.25.38 – сеть класса А
- 102.85.37.48 – сеть класса В
- 170.185.58.185 – сеть класса С

Благодаря такой структуре IP-адреса персональных компьютеров, включенных в различных сетях, могут совпадать. Однако поскольку адреса сетей будут различны, то эти компьютеры будут идентифицироваться однозначно и не могут быть спутаны друг с другом.

Для удобства пользователей кроме цифровых IP-адресов для идентификации конкретных хостов в современных компьютерных сетях используется так называемая доменная система имен (адресов) – DOMAIN HOSTYLE="NAME.

Так же как и цифровые IP-адреса, эти имена являются уникальными для каждого компьютера (хоста). Только здесь вместо цифровых значений применяются слова.

В данном случае понятие домена означает совокупность хостов, объединенных по какому-то признаку (например, по территориальному, когда речь идет о домене целого государства).

Доменный адрес компьютера – это уникальное имя, несущее, как правило, смысловую нагрузку, и гораздо легче запоминающееся, чем цифровой IP-адрес.

Доменный адрес хоста (компьютера) состоит из нескольких доменов разного уровня, причем домен верхнего уровня находится в адресе справа, а домен нижнего уровня – слева.

Домены верхнего уровня можно условно разделить на две категории: стандартные домены и региональные домены.

В стандартных доменах их имена состоят из трех букв и устанавливаются специальной организацией, контролирующей подключение к INTERNET, организацией NIC (Network Information Center – Всемирный сетевой центр).

Таких доменов шесть:

com – коммерческие организации

edu – образовательные учреждения

gov – правительственные учреждения

mil – военные учреждения

net – сетевые организации

org – прочие организации.

Эти домены в основном используются в Америке.

В региональных доменах имена состоят из двух битов:

ru – Россия - dn – Дания

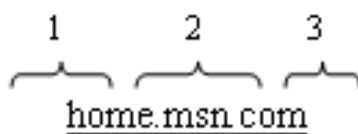
us – США - fr – Франция

uk – Великобритания - de – Германия и т.д.

Имена доменов второго уровня, как правило, совпадают с названием фирмы или организации.

Имена доменов третьего уровня – это названия отдельных подразделений внутри фирмы или организации.

Рассмотрим конкретный пример.



В этом имени представлены домены трех уровней:

- com – домен верхнего уровня (коммерческая организация)
- msn – домен среднего уровня (фирма Майкрософт)
- home – домен нижнего уровня (подразделение фирмы Майкрософт)