**Вопрос 1**

**Файловая система** — регламент, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации. Она определяет формат физического хранения информации, которую принято группировать в виде файлов. Конкретная файловая система определяет размер имени файла, максимальный возможный размер файла, набор атрибутов файла. Некоторые файловые системы предоставляют сервисные возможности, например, разграничение доступа или шифрование файлов.

Файловая система связывает носитель информации, с одной стороны, и API для доступа к файлам — с другой. Когда прикладная программа обращается к файлу, она не имеет никакого представления о том, каким образом расположена информация в конкретном файле, также как и на каком физическом типе носителя (CD, жёстком диске, магнитной ленте или блоке флэш-памяти) он записан. Всё, что знает программа — это имя файла, его размер и атрибуты. Эти данные она получает от драйвера файловой системы. Именно файловая система устанавливает, где и как будет записан файл на физическом носителе (например, жёстком диске).

С точки зрения операционной системы, весь диск представляет из себя набор кластеров размером от 512 байт и выше. Драйверы файловой системы организуют кластеры в файлы и каталоги (реально являющиеся файлами, содержащими список файлов в этом каталоге). Эти же драйверы отслеживают, какие из кластеров в настоящее время используются, какие свободны, какие помечены как неисправные.

Однако файловая система не обязательно напрямую связана с физическим носителем информации. Существуют виртуальные и сетевые файловые системы, которые являются лишь способом доступа к файлам, находящимся на удалённом компьютере.

Основные функции любой файловой системы нацелены на решение следующих задач:

* именование файлов;
* программный интерфейс работы с файлами для приложений;
* отображения логической модели файловой системы на физическую организацию хранилища данных;
* устойчивость файловой системы к сбоям питания, ошибкам аппаратных и программных средств.

В многопользовательских системах появляется еще одна задача: защита файлов одного пользователя от несанкционированного доступа другого пользователя.

**NTFS** — стандартная файловая система для семейства операционных систем Microsoft Windows NT.

NTFS заменила использовавшуюся в MS-DOS и Microsoft Windows файловую систему FAT. NTFS поддерживает систему метаданных и использует специализированные структуры данных для хранения информации о файлах для улучшения производительности, надёжности и эффективности использования дискового пространства. NTFS имеет встроенные возможности разграничивать доступ к данным для различных пользователей и групп пользователей, а также назначать квоты (ограничения на максимальный объём дискового пространства, занимаемый теми или иными пользователями). NTFS использует систему журналирования для повышения надёжности файловой системы.

**FAT** — файловая система, используемая в операционных системах DOS и Windows. Логический диск, отформатированный в системе FAT, имеет следующие разделы:

* загрузочный сектор;
* таблица размещения файлов — собственно FAT (традиционно в двух экземплярах);
* корневой каталог;
* файлы.

Для хранения файлов всё доступное для них пространство разбивается на кластеры. Таблица размещения файлов содержит ячейки, каждая из которых указывает на определённый кластер на жестком диске. Если кластер принадлежит файлу, то его ячейка содержит номер следующей ячейки этого же файла.

Максимальный размер кластера, который поддерживается в FAT, составляет 32 Кб.

**Кластер** — в некоторых типах файловых систем логическая единица хранения данных в таблице размещения файлов, объединяющая группу секторов. Например, на дисках с размером секторов в 512 байт, 512-байтный кластер содержит один сектор, тогда как 4-килобайтный кластер содержит восемь секторов.