

Файловая система FAT

Доклад студента: Филиппов Рудольф 1132250455

Что такое FAT

FAT (File Allocation Table) — файловая система, использующая таблицу размещения файлов.

Основная задача:

- хранить файлы
 - организовывать каталоги
 - отслеживать свободное место
-

Почему FAT важна

FAT стала одной из первых массовых файловых систем.

Она повлияла на развитие:

- файловых структур
- операционных систем
- переносных накопителей

Даже сегодня FAT используется в устройствах.

История развития FAT

Версия	Год	Где применялась	Особенности
FAT12	1970-е	дискеты	маленькие объёмы
FAT16	1980-е	ранние HDD	поддержка больших дисков
FAT32	1990-е	флешки, ПК	более эффективное хранение
exFAT	позже	современные накопители	большие файлы

Основной принцип работы

Диск разбивается на блоки — кластеры.

Файл может храниться:

- в одном кластере
- в нескольких подряд
- в разных местах диска

FAT хранит цепочку кластеров файла.

Как FAT находит файл

Процесс чтения файла:

1. система находит запись в каталоге
2. получает номер первого кластера
3. смотрит в таблицу FAT
4. идёт по цепочке кластеров

👉 таким образом собирается весь файл

Пример цепочки кластеров

Кластер	Следующий кластер
5	9
9	12
12	конец файла

Файл хранится в кластерах:

5 → 9 → 12

Структура файловой системы FAT

Компонент	Назначение
Boot Sector	параметры файловой системы
FAT Table	карта размещения файлов
Root Directory	список файлов
Data Area	сами данные

Анализ: преимущества FAT

Плюс	Почему это важно
Простая структура	легко реализовать
Высокая совместимость	читается почти любой ОС
Малые требования	подходит для встроенных систем

Анализ: недостатки FAT

Минус	Последствие
файл ≤ 4GB (FAT32)	нельзя хранить большие видео
нет журналирования	риск повреждения данных
фрагментация	падение скорости

FAT vs современные файловые системы

Характеристика	FAT	современные FS
журналирование	нет	есть
защита данных	слабая	высокая
поддержка больших файлов	ограничена	практически без ограничений
сложность	низкая	высокая

Где FAT используется сегодня

FAT часто применяется там, где важна совместимость.

Основные устройства:

- USB флешки
- SD карты
- фотоаппараты
- BIOS загрузчики
- встроенные устройства

Почему FAT всё ещё используют

Главная причина — универсальность.

Накопитель с FAT:

- откроется в Windows
- откроется в Linux
- откроется в macOS
- читается техникой

Это делает FAT удобной для переносных носителей.

Итоговый анализ

FAT — это:

- ✓ простая
- ✓ универсальная
- ✓ исторически важная

Но:

- ✗ устаревшая
 - ✗ ограниченная
 - ✗ небезопасная для критичных данных
-

Спасибо за внимание