

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