

ЛЕКЦИЯ 7 ФАЙЛОВА СИСТЕМА

- ⌚ Предназначение на ФС
- ⌚ Файлове и справочници
- ⌚ Функции на ФС
- ⌚ Операции с файлове
- ⌚ Системни таблици
- ⌚ Популярни ФС

КСК_07

1/16

ФАЙЛОВА СИСТЕМА

- 📖 **Файл**: организирана съвкупност от данни, на която е дадено **име**.
- 📖 **Справочник** (каталог, directory, папка, folder): работно поле на ФС на ОС върху носителя, където се съхраняват данни за имената и местоположението на файловете.
- 📖 данните на един файл са достъпни на порции, наречени **записи**.

КСК_07

2/16

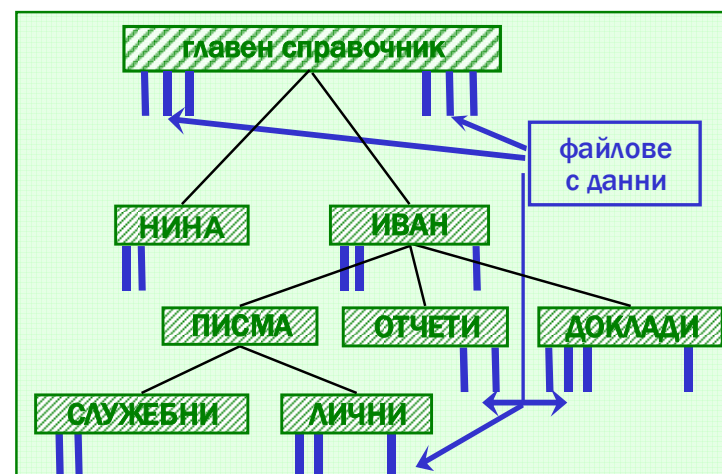
ЙЕРАРХИЧНИ СПРАВОЧНИЦИ

- 📁 **Голямо** количество файлове в носител.
- 📁 **Трудности при** (едновременна) работа на повече от един човек.
- 📁 **Имитация на нормалната човешка организация**, използвана за борба със **сложността**: листовите ⇒ пликите ⇒ папките ⇒ чекмеджетата ...
- 📁 **Пълно име** на файл.
- 📁 **Текущи** справочник и диск.

КСК_07

3/16

ПРИМЕР



КСК_07

4/16

СИНОНИМНИ ИМЕНА

Името на всеки файл е уникално. То е ключ за достъп до съхраняваните в него данни.

По традиция (от ОС Unix) в края на името чрез точка (.) се добавя сведение за данните.

В един справочник не може да бъдат описани два файла с еднакви имена.

Тъй като един файл може да има много роли полезно е той да има и няколко имена.

Някои ОС (UNIX) осигуряват подобна възможност, а други я имитират (WINDOWS).

КСК_07

5/16

ФУНКЦИИ НА ФС НА ОС

ФС реализира следните функции на ОС:

- ❶ предоставя на потребителите възможност да създават, модифицират и унищожават файлове;
- ❷ предоставя на потребителите възможност да разделят под контрол файловете помежду си;
- ❸ механизмът за разделяне на файл (колективно използване) трябва да предвижда различен вид контролиран достъп: четене, запис, изпълнение;
- ❹ предоставя на потребителите възможност за задаване на удобна структура на файловете;
- ❺ предоставя на потребителите възможност да управляват предаването на данни;

КСК_07

6/16

ФУНКЦИИ НА ФС (прод.)

ФС реализира още и следните функции:

- ❻ трябва да предвижда средства за съхраняване и възстановяване на файловете;
- ❼ предоставя на потребителите възможност за обръщение към файл чрез символично име, а не чрез име на физ. у-во (независимост от ПУ);
- ❸ в системи със секретна информация трябва да предоставя възможности за шифриране и дешифриране на данните във файловете;
- ❾ трябва да има дружелюбно отношение към потребителя: той да работи с логическо, а не с физическо представяне на данни и устройства.

КСК_07

7/16

ОПЕРАЦИИ С ФАЙЛОВЕ

ФС осигурява следните операции с файлове (като цялостна съвкупност от данни):

- ❶ откриване (open) – подготовка за работа;
- ❷ закриване (close) – край на работата;
- ❸ създаване (create) – формиране на нов файл;
- ❹ унищожаване (destroy) – разрушаване на файла;
- ❺ копиране (copy) – създаване на нов екземпляр;
- ❻ преименуване (rename) – смяна на името;
- ❼ показване (list) – извеждане на екран (печат).

КСК_07

8/16

ОПЕРАЦИИ СЪС ЗАПИСИ

Данните в един файл **се разделят** на индивидуални **елементи**, които могат да се поберат в ОП. **Обработката е на равнище елемент (запис)**. **Операциите с елементи са:**

- ❶ **четене (read)** – **вход** на елемент **от файл** в прогр.;
- ❷ **запис (write)** – **изход** на елемент **във файл**;
- ❸ **актуализация (update)** – **модифициране (замяна)** на **съществуващ** във файла **елемент** с данни;
- ❹ **вмъкване (insert)** – **добавяне** на нов елемент;
- ❺ **изтриване (delete)** – **изключване** на елемент.

Файловата система отговаря за управлението на файловете, разположени във ВП.

КСК_07

9/16

СИСТЕМНИ ТАБЛИЦИ

За да реализира своите функции **всяка ФС се нуждае от част от всеки носител (ВП)**, където да съхранява **сведения за разпределението на носителя и свободните участъци** от него.

Тези части от носителя се наричат **системни таблици** и са **различни при всяка ОС**.

Новите ОС като правило **разпознават таблиците** на своите предшественици и могат да **използват дискове на старите ОС**.

Това може да бъде реализирано и чрез сервисни програми на трети производители.

КСК_07

10/16

РАЗДЕЛИ НА ДИСК

Появата на капсуловани твърди дискове шокира производителите на ОС за ПК:

- ⚡ **контролерите не могат да ги управляват;**
- ⚡ **защо на един диск да няма и няколко ОС?**

Решението е било огромният по обем диск да бъде разделен на части, наречени **раздели**, като **всяка от тях се възприема от ПК като отделен магнитен диск**.

Във всеки раздел би могла да живее различна ОС със своето разбиране за разпознаване.

КСК_07

11/16

СЕКТОРИ И БЛОКОВЕ

Физическите записи на един магнитен диск по принцип **могат да бъдат с различна дължина**. **Това усложнява** както създаването на **ФС**, така и **потребителите**.

По-просто е магнитните дискове да бъдат разграфени предварително на физически **записи с еднакъв размер**, наречани **сектори**.

По традиция **от ОС UNIX всеки сектор е с размер 512 байта**. Такова разпределение на диска **често не е удобно**. **Последователните сектори често се обединяват в блокове**.

КСК_07

12/16

ТАБЛИЦА ЗА РАЗПОЛОЖЕНИЕ (FAT)

Създаването на ПК от IBM е съпроводено с налагането на ОС на Майкрософт – MS DOS.

Тази ОС използва три системни таблици:

- 📖 предзареждащ блок
- 📖 главен справочник
- 📖 Таблица за Разположение на Файловете (FAT – File Allocation Table).

Първоначално елементите на ТРФ са 12-битови (FAT-12). С увеличаване на размера на дисковете се налага преминаване към 16- и 32-битови елементи на тази таблица (FAT-16, FAT-32).

КСК_07

13/16

ПОПУЛЯРНИ ФС НА ПК

При създаването на OS-2 IBM предлага Високо Производителната Файлова Система (HPFS – High Performance File System).

При създаване на WINDOWS NT фирмата Майкрософт предлага по-ефективна организация на дисковете, наречена NTFS. ФС на ПК Макинтош повтаря идеите на UNIX и има собствена организация на диска.

Различията са главно в организацията на справочниците, свободното пространство, защитата и достъпа до файловете.

КСК_07

14/16

ОПТИЧЕСКИ ДИСКОВЕ

Оптическите дискове (CD и DVD) се раждат за нуждите на аудио (видео) индустрията.

Със своя огромен обем те бързо стават плячка на компютърната индустрия.

Първоначално ПУ само четат CD (DVD) и ОС следва звуковата организация на дисковете.

Появата на евтени записващи ПУ на CD наложи разработката на нова организация.

Оптическите дискове имат два вида файлова организация: CDFS (WORM) и UDF (дискета).

КСК_07

15/16

**БЛАГОДАРЯ ВИ
ЗА ВНИМАНИЕТО!**

**БЪДЕТЕ С МЕН И
В СЛЕДВАЩАТА ЛЕКЦИЯ,
КОЯТО ЩЕ НИ ОТВЕДЕ
В НЕВЕРОЯТНИЯ СВЯТ НА
ОС С ТЕКСТОВ
ИНТЕРФЕЙС**