Программные средства реализации информационных процессов

План

1. Классификация ПО
2. Операционные системы:
   2.1. Понятие ОС
   2.2. Состав ОС
   2.3. Виды ОС
   2.4. Обзор ОС
3. Файловые системы
4. Сервисные программы
5. Обзор прикладного ПО (самостоятельно - Курносов, с.174)

1. Классификация ПО

Программное обеспечение (**ПО, Software**) - совокупность программ для компьютера.

Системное ПО – это совокупность программ, обеспечивающих создание операционной среды функционирования других программ, проведение диагностики и профилактики аппаратуры компьютера, выполнение вспомогательных технологических операций.

Системное ПО

Базовое ПО:

- операционные системы;
- оболочки;
- сетевые операционные системы.

Сервисное ПО - программы (утилиты):

- диагностики;
- обслуживания носителей;
- архивирования;
- обслуживания сети ;
- антивирусные.

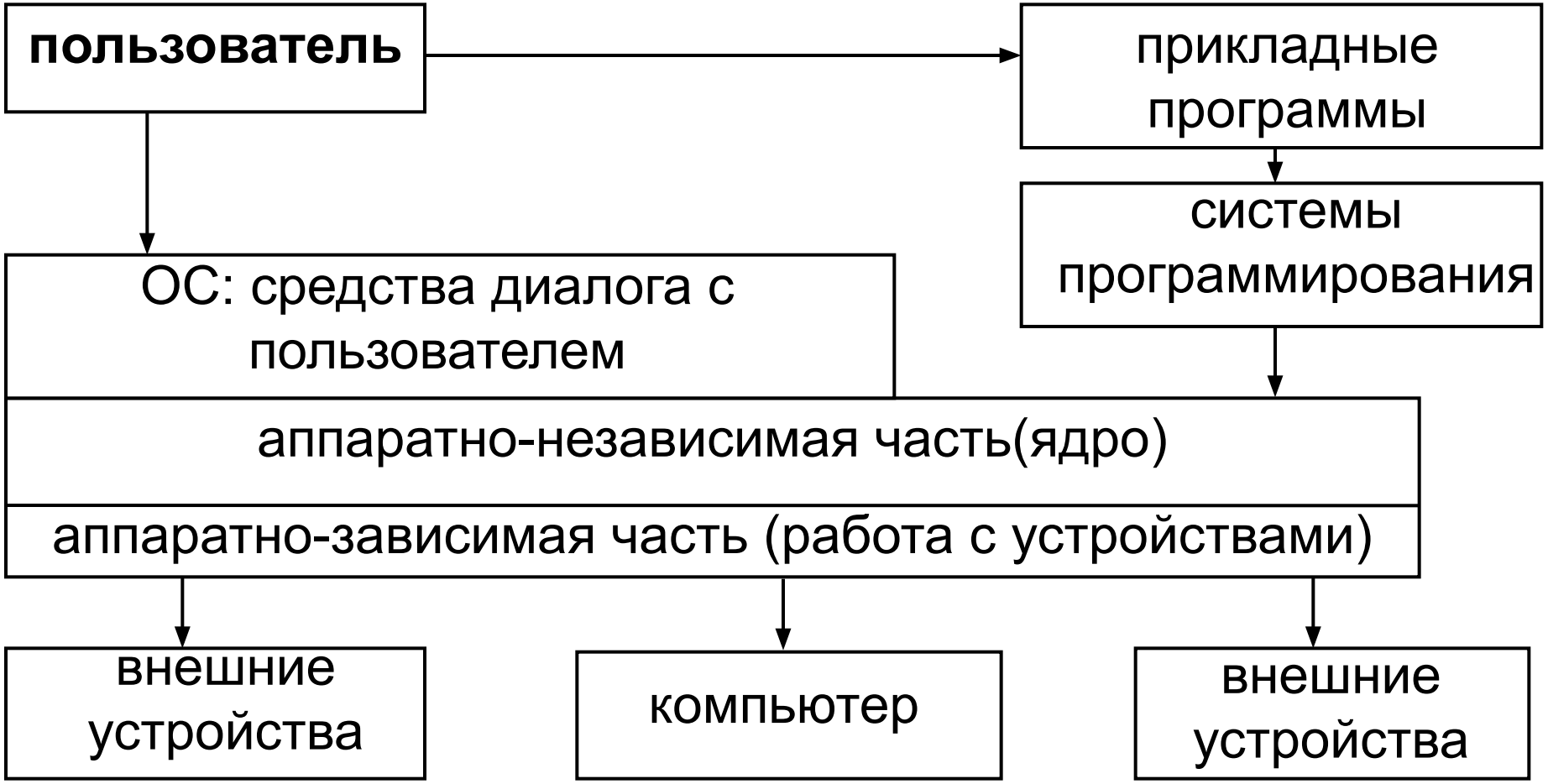
Инструментальное ПО - совокупность программ, используемых в процессе разработки новых программ.

Прикладное ПО - комплекс программ, предназначенных для решения задач определенного класса в конкретной предметной области.

По типу лицензии выделяют:

- коммерческие программные продукты;
- freeware - бесплатные, свободно распространяемые программы;
- shareware - условно-бесплатные программы, которые имеют ограниченные возможности.

«Слои» ПО


пользователь
прикладные программы
системы программирования
ОС: средства диалога с пользователем
аппаратно-независимая часть(ядро)
аппаратно-зависимая часть (работа с устройствами)
внешние устройства
компьютер
внешние устройства

2. Операционные системы
2.1. Понятие ОС

Операционная система - это совокупность программ, предназначенных для управления ресурсами ЭВМ, исполнения программ и организации диалога с пользователем.

Выделяют однопользовательские и многопользовательские, однозадачные и многозадачные ОС.

При **кооперативной многозадачности** каждое приложение получает фактически столько процессорного времени и аппаратных ресурсов, сколько оно считает нужным. «Зависание» программ приводит к необходимости перезагрузки компьютера.

В режиме **приоритетной многозадачности** каждому приложению отводится строго определенное количество времени. При «зависании» программы ОС может выгрузить ее из памяти, не нарушая работы других.

Требования к ОС:

- Надежность
- Защита программ и данных
- Предсказуемость
- Удобство
- Эффективность
- Гибкость
- Модифицируемость
- Ясность

2.2. Состав ОС

1) *Базовая система ввода-вывода (BIOS)* - это набор микропрограмм, реализующих основные низкоуровневые (элементарные) операции ввода-вывода.
2) *Загрузчик операционной системы* - это короткая программа, находящаяся в первом секторе любого загрузочного диска.

3) *Ядро* ОС реализует основные высокоуровневые услуги, загружается в ОЗУ и остается в ней постоянно.
4) *Драйверы* - это программы, управляющие работой внешних (периферийных) устройств на физическом уровне.
5) *Командный процессор* - это программа, исполняющая внутренние и внешние команды.

2.3. Виды ОС

1) ОС для мэйнфреймов: OS/390
2) серверные ОС: Windows 2003, Unix, Linux
3) ОС для персональных компьютеров
4) ОС реального времени: VxWorks, QNX
5) Встроенные ОС: PalmOS, Windows CE
6) ОС на смарт-картах.

2.4. Обзор ОС

ОС с интерфейсом командной строки:

- **MS-DOS** - появилась в 1981 г.

ОС с графическим интерфейсом:

- **Windows 1.0** была выпущена в 1985 г.
- **Windows 3.0** - 1990 г.
- **Windows 95/98/Millennium** – для домашнего использования
- **Windows NT/2000** – для корпоративного использования
- **Windows XP** – универсальная ОС
- **Windows Vista** – 2006 г.
- Unix, Linux, MacOS, OS/2

3. Файловые системы

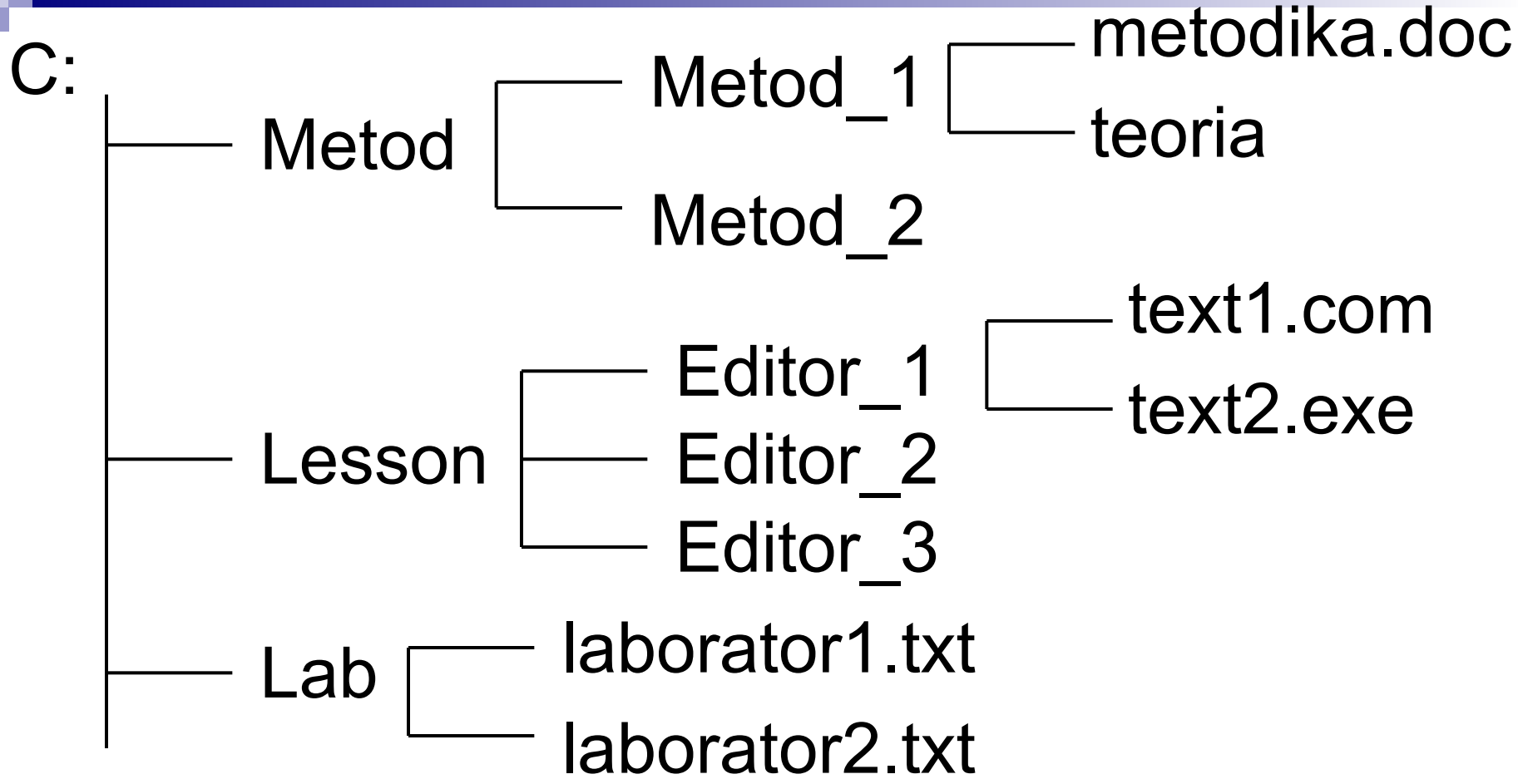
Файл - логически связанная совокупность данных или программа, записанная в виде поименованной области на устройстве хранения.

Файловая система (ФС) отвечает за организацию хранения и доступа к информации на какихлибо носителях.

Каталог в ФС - это группа файлов.

На каждом диске имеется один главный *(корневой)* каталог. Каталоги, входящие в корневой, называются *подкаталогами* 1-го уровня и т.д.

Путь к файлу - это последовательность символов, начинающаяся с имени дисковода, корневого каталога и последующих подкаталогов вплоть до каталога, содержащего необходимый файл.



Путь к файлу text2.exe:

C:\Lesson\Editor_1\text2.exe

Имя файла состоит из двух частей: *собственного имени* и *расширения имени* (3 буквы, указывает на тип файла).

Например: command.com

com, exe - программные файлы
doc - документ текстового редактора (Word)
rtf - текст с элементами форматирования
txt - текст без элементов форматирования
xls - файл электронных таблиц MS Excel
mdb - файлы базы данных MS Access
ppt - файл презентаций MS PowerPoint
wmf - векторный графический файл
bmp - файл растрового рисунка
bas - программа на языке Бейсик

Правила записи имен файлов

В MS DOS действует правило “8.3” для “коротких” имен.

Начиная с Windows 95 действуют “длинные” имена файлов (до 256 символов), которые не должны содержать: \ / : * ? ^ < > !.

Полное имя файла (в него входит путь доступа к файлу, начиная от вершины иерархической структуры) не может быть длиннее 260 символов.

Атрибуты файлов:

A — архивный;

R — только для чтения;

S — системный;

H — скрытый.

Для обращения к группе файлов используют **символы подстановки***:*

“*” – заменяет все символы в имени файла;

“?” - заменяет один символ.

Например: *.txt *.* metod?.*

Файловые системы:

- **FAT16** – 1977г, имеет жесткое ограничение на размеры корневого каталога (< 512 файлов и подкаталогов)
- **VFAT** (Virtual FAT)- поддерживает длинные имена файлов
- **FAT32** - снято ограничение на размеры корневого каталога

- **HPFS** – 1989г, распределяет пространство на диске не кластерами (как FAT), а секторами по 512 байт; структура каталога представляет собой сбалансированное дерево (т.н. B-дерево) с записями, расположенными в алфавитном порядке
- **NTFS** – восстанавливаемая ФС; встроена возможность сжатия, защиты файлов; не используется для гибких дисков.
- **CDFS, UDF** - для хранении информации на компакт-дисках.

4. Сервисные программы

Сервисное ПО - это совокупность программ, которые предназначены для тестирования устройств компьютера и обеспечения нормальной работы основных приложений.

1) **Программы контроля и диагностики компьютера** - предназначены для проверки наличия и работоспособности устройств, определения их характеристик и технических параметров работы: *“Сведения о системе”; PC Mark*

2) Файловые менеджеры - программы, предназначенные для управления файлами и папками (каталогами) на дисках:

Проводник (Explorer),

Norton Commander,

FAR Manager,

Frigate (Фрегат).

3) Программы обслуживания магнитных дисков:

- Программы проверки магнитных дисков на наличие физических и логических ошибок: *Scandisk*
- Программы дефрагментации диска (для ускорения процессов записи/чтения файлов): *Defrag*
- Программы временного хранения удаленных файлов (для снижения риска случайного уничтожения нужных данных): *Корзина*

- Программы уничтожения данных.

Существует несколько способов стирания данных с дисков:

1) удаление файлов в специальную системную папку,
2) удаление без помещения в системную папку,
3) уничтожение файлов с помощью специальных команд или программ: *Shredder*
4) форматирование диска без возможности восстановления или очистка дисков: *Acronis Drive Cleanser* или *Shredder.*

- Программы восстановления файлов: *Easy Recover, Tiramisu, Drive Rescue.*

4) Программы обслуживания ОС Windows:

- Программы установки (инсталляции – setup.exe, install.exe)
- Программы удаления (деинсталляции - uninstall)
- Программы оптимизации работы ОС: RegCleaner, WinXP Manager
- Программы тонкой настройки (Tweak)

5) Программы работы с архивами (архиваторы) позволяют за счет применения специальных методов «упаковки» данных сжимать информацию на дисках.

Основные характеристики архиваторов:

- степень сжатия информации;
- скорость работы;
- качество сервиса.

Алгоритмы сжатия:

- *Running* – метод повторяющихся символов
- *LZW (Lempel-Ziv-Welch)* – кодирование последовательностей неодинаковых символов
- *Хаффмана* – двойной проход: один раз для подсчета частоты вхождения символов, второй – при непосредственном кодировании.

Архиваторы: *ARJ, WinRAR, WinZip*

5) Программы записи CD-дисков: *Easy CD Creator, Nero Burning и др.*

Два метода записи на компакт-диски:

- сессионный (для CD-R и CD-RW)
- с предварительным форматированием диска (только для CD-RW).

Сессионную запись можно делать в одном из двух режимов:

- DAO (Disk At Once - весь диск за один прием) – диски наиболее универсальны;
- TAO (Track At Once - одна дорожка за один прием).

5. Обзор прикладного ПО

Прикладное ПО - комплекс программ, предназначенных для решения задач определенного класса в конкретной предметной области.

Классы прикладных программ:

- *Оригинальные программы пользователя.*
- *Пакеты прикладных программ (ППП) -* комплексы программ, предназначенные для решения задач определенного класса.
- *Интегрированные системы -* многофункциональные автономные пакеты, состоящие из совокупности специализированных программ, использующих единое представление и технологию обработки данных.

5.1. Прикладные программы общего назначения

1) **Текстовые процессоры и настольные издательские системы:**

- встроенные редакторы,
- редакторы систем программирования,
- текстовые процессоры (MS Word),
- редакторы для создания научных документов (MathWord, TeX, TCube),
- НИС (QuarkXPress, Adobe PageMaker, Corel Ventura)

2) **Табличные процессоры и системы управления базами данных.**

Табличные процессоры – это программы обработки данных, представленных в табличной форме (MS Excel, Improv, QuattroPro).

Система управления базами данных (СУБД) — это совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения, поддержки баз данных и обеспечения доступа к ним пользователей (*dBase, Paradox, MS Access, Oracle*).

3) **Программы обработки графических изображений и мультимедиа**

Графические редакторы предназначены для создания и редактирования цифровой графики.

Растровые графические редакторы в основном используются для обработки (коррекции, редактирования, компоновки) цифровых фото изображений (*Adobe Photoshop, Picture Publisher, Photo Works Plus, Photo Editor)/*

Векторные графические редакторы предназначены для профессиональной работы с художественными и техническими иллюстрациями (*CorelDraw, Adobe Illustrator, Aldus Free Hand, Professional Draw)*.

Пакеты демонстрационной графики - это своеобразные конструкторы графических образов деловой информации (*PowerPoint, Harvard Graphics, WordPerfect Presentations, Freelance Graphics).*

Программы просмотра графических изображений позволяют выводить на экран изображения, записанные в виде файлов на внешнем запоминающем устройстве (*ACDSee).*

Пакеты программ мультимедиа предназначены для отображения и обработки аудио- и видеоинформации (*Adobe Premiere, Ulead MediaStudio Pro, Pinnacle Studio)*.

4) Электронные органайзеры

Предназначены для планирования и контроля за использованием различных ресурсов (времени, денег, материалов) как отдельного человека, так и целого предприятия или его структурных подразделений.

Различают две разновидности органайзеров:

- для управления проектами (*Time Line, MS Project, CA-Super Project)*
- персонального типа (*Lotus Organizer* и *ACTI)*.

5.2. Методо-ориентированные ППП

Предназначены для реализации определенных методов решения задач

Выделяют две большие группы:

- универсальные (*Mathematica, Maple, MathCAD, MatLAB)*
- Статистические (*STATISTICA, S-PLUS, SPSS*, *STATGRAPHICSPLUS*).

5.2. Проблемно-ориентированные ППП

Предназначены для решения задачи в какой-то конкретной функциональной области.

ППП бухгалтерского учета (1С.Бухгалтерия, Инфо-бухгалтер, Парус, Бест, Офис).

ППП финансового менеджмента. Представлены двумя классами программ: для финансового анализа предприятия (*ЭДИП*, *1С: АФС*, *Альт-финансы*, *Финансовый анализ)* и для оценки эффективности инвестиций (*Project Expert).*

Системы автоматизированного проектирования (САПР) предназначены для автоматизации проектно-конструкторских работ (*AutoCAD, DesignCAD, Grafic CAD Professional)*.

Информационно-справочные правовые пакеты (Гарант, Консультант Плюс).

Системы распознавания символов необходимы для быстрого ввода машинописных и печатных документов в компьютер *(FineReader, CuneiForm).*

Программы распознавания речи (Горыныч - Dragon Naturally Speaking, VmVoice, KurzweilVoic) .

Электронные словари и системы перевода (Lingvo 7.0, PROMT Translation Office).

5.4. Интегрированные пакеты

Традиционные (полносвязанные) интегрированные комплексы (Framework, Symphony, Microsoft Works, Lotus Works).

Объектно-связанные интегрированные пакеты (Borland Office for Windows, Lotus SmartSuite for Windows, Microsoft Office).