

Лекция №3

Прикладные программные средства

Прикладное ПО (ППО) составляют **пакеты прикладных программ (ППП)**, предназначенные для решения определенного круга задач из различных проблемных областей, сюда же относится все разработанное многочисленными пользователями ПО.

ППП создаются для решения наиболее массовых задач научно-технических, инженерных, экономических и других классов задач. Суть большинства ППП состоит в максимальном упрощении интерфейса с ЭВМ проблемного пользователя.

Именно на пользователей различного уровня компьютерной образованности и ориентированы многочисленные ППП, которые можно условно классифицировать по четырем основным группам :

- ППП общего назначения;
- проблемно- ориентированные ППП;
- расширяющие функции ОС ППП;
- интегрированные ППП.

ППП общего назначения ориентированы на широкий круг пользователей в различных проблемных областях, позволяя автоматизировать наиболее часто используемые функции и работы.

К пакетам такого типа относятся:

- текстовые процессоры - Ms Word, WordPerfect, ChiWriter, Лексикон
- электронные таблицы - Ms Excel, SuperCalc ;
- системы управления базами данных (СУБД) – Access, dBase, FoxPro, FoxBase, Clipper;
- телекоммуникационные - BBS, Novell Netware и др.

Самыми популярными являются программы, предназначенные для работы с текстами - текстовые редакторы и издательские системы.

Текстовыми редакторами называют программы для ввода, обработки, хранения и печатания текстовой информации в удобном для пользователя виде.

В процессе деятельности любого специалиста часто требуется представить результаты работы в виде таблиц, где одна часть полей занята исходными данными, а другая - результатами вычислений и графического анализа. Характерными для них является большой объем перерабатываемой информации, необходимость многократных расчетов при изменении исходных данных. Автоматизацией подобной рутинной работы и занимаются **электронные таблицы**.

Одним из наиболее перспективных направлений развития вычислительной техники является создание специальных аппаратных средств для хранения гигантских массивов информационных данных, и последующей нечисловой обработки их - поиска и сортировки.

Для компьютерной обработки подобных баз данных используют **системы управления базами данных**.

СУБД — это набор средств программного обеспечения, необходимых для создания, обработки и вывода записей баз данных. **Различают несколько типов СУБД: иерархические, сетевые, реляционные.**

При работе с СУБД выделяют несколько последовательных этапов:

- проектирование базы данных;
- создание структуры базы данных;
- заполнение базы данных;
- просмотр и редактирование базы данных;
- сортировку базы данных;
- поиск необходимой записи;
- выборку информации;
- создание отчетов.

Как правило, большинство популярных СУБД поддерживают эти этапы и предоставляют удобный инструментарий для их реализации.

Компьютерная графика в настоящее время является одной из самых динамично развивающихся областей программного обеспечения. Она **включает в себя** ввод, обработку и вывод графической информации - чертежей, рисунков, картин, текстов и т. д. – средствами компьютерной техники.

Различные типы графических систем позволяют быстро строить изображения, вводить иллюстрации с помощью сканера или видеокамеры, создавать анимационные ролики.

Графические редакторы позволяют пользоваться различным инструментарием художника, стандартными библиотеками изображений, наборами стандартных шрифтов, редактированием изображений, копированием и перемещением фрагментов по страницам экрана и др.

Для выполнения расчетов и дальнейшей обработки числовой информации существуют специальные программы - **электронные таблицы**.

Проблемно- ориентированные ППП имеют достаточно узкое применение, используя особые методы представления и обработки информации, учитывающие специфику поддерживаемых задач пользователя. Из пакетов данной группы можно отметить :

- графические - PaintBrush, CorelDraw ;
- математические - **MathCad, Mathematica**;
- статистические - StatGraf, Statistica ;
- экспертные системы - **Guru**;
- издательские системы - Page Maker, Ventura Publisher, Adobe Illustrator;
- разработки систем управления (CASE -группа);
- проектирования систем управления (CACSD -группа);
- проектирования и изготовления чертежей (CAD -группа) - PCAD, OrCAD, AutoCAD ;
- планирования (CAP -группа).

Расширяющие функции ОС ППП составляют пакеты,

- обеспечивающие сопряжение ЭВМ с научными приборами и установками;
- обеспечивающие подключение к ЭВМ дополнительных внешних устройств, поддержку работы ЭВМ в локальных сетях и машинных комплексах;
- для расширения функций внешних устройств ЭВМ (монитора, клавиатуры, мыши и др.).

Интегрированные ППП объединяют основные функции ряда пакетов, как правило, общего назначения. В таких пакетах используются не только единый формат файлов, но и методы доступа к файлам отдельных пакетов, т.е. обеспечивается полная информационная совместимость составляющих совокупность пакетов.

Типичным средством данного класса является известный пакет Ms Office, включающий текстовый процессор Ms Word, табличный процессор Ms Excel, графическое средство Power Point, СУБД MS Access и др.

Электронные переводчики и словари

Всеобщая компьютеризация не обошла и языковые проблемы. Пользователям часто приходится работать с документами (программной документацией, бизнес-данными, информацией, полученной из Internet), представленными на различных языках. Кроме того, развитие международных контактов требует создания документов на нескольких языках или многоязыковых документов.

Операционные системы и приложения различного назначения обеспечивают пользователям многоязыковую поддержку. Текстовые процессоры, например, позволяют пользователям работать с различными языками, предоставляя средства не только для ввода текстов на различных языках, их размещения на различных слоях одного и того же документа, но и сервисные услуги (возможность проверки правописания и т.п.). Но при этом возникает ряд проблем, связанных с необходимостью быстрого и качественного перевода текстов документов.

Наиболее простой способ решения проблем – создание **электронных словарей**, выполняющих те же функции, что и обычные словари, но работать с которыми значительно удобнее, чем с их бумажными прародителями. Все электронные словари обычно базируются на печатных источниках.

Наиболее известными электронными словарями являются LingVo (разработчик – фирма «Бит»), RusLan (издательство «Русский язык»), КОНТЕКСТ (АО ИНФОРМАТИК), МультиЛекс (ЗАО МедиаЛингва), Polyglossum (издательство ETS).

Другой класс программ, предназначенных для решения языковых проблем, – **электронные переводчики**.

Компьютерные переводчики – это системы электронного перевода, которые, обладая достаточным набором необходимых правил, создают полный перевод документа.

Переводчики используют электронные словари в качестве вспомогательных компонентов. В состав переводчиков включаются текстовые редакторы, позволяющие вводить исходные тексты, вносить изменения в полученные переводы, сохранять результаты перевода.

Перевод выполняется по определенным в системе и дополнительно указанным пользователем правилам. Пользователям предоставляется, например, возможность создавать собственные словари, сохраняя в них новые слова, словосочетания и варианты перевода.

Некоторые переводчики позволяют обмениваться текстами с другими приложениями, пересылать тексты по электронной почте, переводить тексты «с листа» при помощи сканеров и систем оптического распознавания текстов (FineReader или CuneiForm, например), подключать системы проверки орфографии (ОРФО, Пропись или Lingvo Corrector).

Наиболее известными программами компьютерного перевода являются программы фирмы ПРОМТ (ЗАО «ПРОект МТ»). Эта фирма разрабатывает электронные переводчики, предназначенные для решения задач перевода в различных условиях для различных групп пользователей.

Фирма ПРОМТ разработала также *интегрированную систему*, включающую несколько компонентов – самостоятельных приложений, которые могут работать автономно, обеспечивая выполнение различных функций, связанных с переводом информации в различных режимах и условиях работы (перевод текстовых файлов в интерактивном и пакетном режиме, содержимого буфера, информации с Web-страниц), а также допускают интеграцию с другими приложениями.

Системы оптического распознавания текстов

(Optical Character Recognition System) предназначены для распознавания текстов, содержащихся в графических файлах различных форматов (BMP, GIF, TIF, PCX и т.д.), а также текстов, считываемых с помощью сканера.

Наиболее известными и часто используемыми программами оптического распознавания текста являются программы FineReader (ABBYY Software House (BIT Software, Inc)) и CuneiForm (Cognitive Enterprises LLC и Cognitive Technologies Ltd).

Системы распознавания текста различаются наличием и уровнем предоставляемых дополнительных услуг, скоростью и качеством распознавания текста, а также возможностью организации взаимодействия и интеграции с другими программами (в частности, с текстовыми редакторами).

Системы оптического распознавания символов

(Optical Character Recognition, OCR) служат для автоматизации ввода печатной информации в компьютер посредством сканера.

С помощью сканера возможно получить изображение входного документа. Но это будет лишь изображение – его можно просмотреть и, возможно, отпечатать, но воспользоваться содержащимся в нём текстом или внести в него какие-либо изменения нельзя. Редактирование такого документа возможно только с помощью графических редакторов, которые не обладают удобными средствами для работы с текстом.

Для **преобразования изображения в текстовый документ** созданы специальные программы (OCR). С их помощью компьютер как бы учится «читать» документ. Полученный документ можно с лёгкостью редактировать, форматировать и использовать, как и любой текстовый документ, подготовленный с помощью текстового редактора.

Одним из быстро развивающихся направлений в области информационных технологий у нас в стране являются **справочные правовые системы** (СПС), позволившие всем желающим получить свободный доступ к правовым документам.

Компьютерная справочная правовая система — это

программный комплекс, включающий в себя массив правовой информации и программные инструменты, позволяющие пользователю производить поиск конкретных документов или их фрагментов, формировать подборки необходимых документов и выводить их на бумажные носители.

СПС решают проблему открытости и доступности правовой информации, следовательно, являются одним из важнейших элементов информационного обеспечения жизни современного демократического общества.

Правовая информация определяется как массив правовых актов и тесно связанных с ними справочных, нормативно-технических и научных материалов, охватывающих все сферы правовой деятельности.

В зависимости от источника и направленности информации выделяют официальную и неофициальную правовую информацию и информацию индивидуально-правового характера.

Официальная правовая информация – это информация, исходящая от полномочных государственных органов, имеющая юридическое значение и направленная на регулирование общественных отношений. Она подразделяется на нормативную правовую информацию (законы РФ и законы субъектов РФ, подзаконные акты, международные договоры и соглашения, внутригосударственные договоры) и иную официальную правовую информацию (ненормативные акты общего характера, акты официального разъяснения, правоприменительные акты).

Информация индивидуально-правового характера, имеющая юридическое значение, исходит не от полномочных государственных органов, а от различных субъектов права, не имеющих властных полномочий, – граждан, организаций. В этом виде информации выделяют следующие группы: договоры (сделки), жалобы, заявления, порождающие юридические последствия.

Неофициальная правовая информация (материалы и сведения о законодательстве и практике его применения) не влечет правовых последствий. К этому виду информации относят материалы подготовки, обсуждения и принятия законов, материалы статистики по правовым вопросам, образцы деловых бумаг и т.д.

Первой электронной картотекой для компьютерного поиска юридической информации была бельгийская система CREDOS, которая не предполагала работы в диалоговом режиме.

Электронные картотеки не дают возможности ознакомиться с полным текстом документов, поэтому более удобны полнотекстовые системы, которые позволяют достаточно быстро находить необходимый документ и работать далее с его текстом.

В настоящее время все экономически развитые страны имеют СПС. В США это – WRU, LEXIS, WESTLAW, JURIS, FLITE; в Великобритании – PRESTEL, POLIS, LEXIS; в Италии – ITALGUIRE; в Бельгии – CREDOS; в Германии – Система Бундестага, LEXINFORM; в Финляндии – FINLEX; во Франции – IRETIV, CEDIJ, JURISDATA, SINDONI и т.д. В России из более 150 разработанных информационных систем наиболее известны следующие СПС: КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС, ГАРАНТ, КОДЕКС, ЭТАЛОН, ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РОССИЙСКОГО ПРАВА (компания АРТБ), РЕФЕРЕНТ, ЮСИС (юридическое информационное агентство «Intralex»), ЮРИДИЧЕСКИЙ МИР, ВАШЕ ПРАВО, ЮРИСКОНСУЛЬТ, 1С:КОДЕКС, 1С:ГАРАНТ, ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО РОССИИ и т.д.

Системы управления документами

Первые персональные компьютеры при создании документов использовались как «большие пишущие машинки», обеспечивающие неограниченные возможности по редактированию документов, созданию их копий. Дополнительным элементом такой «машинописи» являются возможности оформления документов с использованием средств форматирования, включения в текст документа дополнительных элементов оформления.

При использовании ПК в таком режиме работы с документами представленное на экране компьютера изображение или полученная печатная копия документа полностью соответствовали электронному документу, включающему не только содержание, но и всю разметку документа. Содержание таких документов не отделялось от их оформления и представление документа было единообразным для всех пользователей, работающих с документом.

Но уже сейчас, а тем более в перспективе, адекватность электронного документа (ЭД) и его визуального отражения скорее воспринимаются как исключение, чем правило: представленный на экране или распечатанный на бумаге документ кардинально отличается от исходного электронного документа, хотя и сформирован компьютером на его основе.

Общим правилом, реализуемым в современных системах управления документами, является правило отделения содержания документа от его оформления. Соблюдение этого правила позволяет организовать более эффективный поиск и обработку документов, обеспечивает возможность отображения документа в различных форматах для различных категорий пользователей, настраивать способ отображения документа в зависимости от информационных потребностей этих пользователей.

Основное назначение программных продуктов мультимедиа

- создание и использование аудио- и видеоинформации для расширения информационного пространства пользователя. Класс продуктов мультимедиа нашел свое приложение в сфере библиотечного информационного обслуживания, процессе обучения, организации досуга. Базы данных компьютерных изображений произведений искусств, библиотеки звуковых записей составляют основу прикладных обучающих систем, компьютерных игр, библиотечных каталогов и фондов.

Функции реализуемые текстовыми процессорами

- Ввод и форматирование текста;
- Хранение и воспроизведение текстового материала;
- Разметка текста (курсив, подчеркивание, жирный шрифт);
- Редактирование текста;
- Верстка текста (нумерация страниц, оглавление, примечание);
- Печать текста с фиксацией параметров печати;
- Орфография и смысловое редактирование;
- Деловая графика (построение схем, таблиц, рисунков).

Функции выполняемые табличными процессорами

- Ввод текстовой и цифровой информации в электронную таблицу – шаблон;
- Хранение, редактирование и воспроизведение табличных форм;
- Выполнение любых типов табличных вычислений;
- Ранжирование, копирование, размножение табличных форм;
- Печать табличных документов;
- Построение графических форм;
- Наличие СУБД.

Функции реализуемые программами подготовки и проведения презентаций

- Отображение числовых показателей в графической форме;
- Трансформация графических изображений;
- Планировка демонстрационного материала – сбор разрозненных материалов воедино, присваивание названий слайдам, текстовое редактирование, формирование материалов, повторяющих содержание слайдов для раздачи в аудитории;
- Вывод графического материала на принтер, экран, проектор;
- Экспорт графического материала.

Системы Управления Базами Данных (СУБД)

Организация обработки данных:

Первый подход реализуют настольные (персональные) СУБД (FoxPro, Clipper, Paradox, Dbase и Microsoft Access). Суть подхода в том, что вся обработка данных происходит на рабочей станции пользователя, а файлы базы данных находятся в совместном использовании как файловые сетевые ресурсы.

Второй подход заключается в разделении функций взаимодействия СУБД с оператором и функций обработки данных между так называемыми клиентским приложением и сервером базы данных. (Oracle)

Функции программ - планировщиков

- планирование рабочего времени;
- ведение адресной книги;
- ведение календаря встреч;
- управление контактами;
- планирование работы группы сотрудников с ведением очереди ресурсов (например, зала заседаний, технических средств и т. д.);
- наличие часов, показывающих время в различных часовых поясах;
- регистрация телефонных звонков;
- встроенные текстовые редакторы и СУБД;

Интегрированные программные средства

