

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический
университет»

Кафедра компьютерных интеллектуальных технологий
проектирования

163-2012

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к лабораторным работам № 1-3 по дисциплине «Информатика»
для студентов направления 230100.62 «Информатика
и вычислительная техника» (профиль «Системы
автоматизированного проектирования в машиностроении»)
очной формы обучения



Воронеж 2012

Составители: канд. техн. наук А.Н. Юров,
канд. техн. наук М.В. Паринов,
ст. преп. А.А. Килина,
ст. преп. В.А. Рыжков

УДК 004.9

Методические указания к лабораторным работам № 1-3 по дисциплине “Информатика” для студентов направления 230100.62 «Информатика и вычислительная техника» (профиль «Системы автоматизированного проектирования в машиностроении») очной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. А.Н. Юров, М.В. Паринов, А.А. Килина, В.А. Рыжков. Воронеж, 2012. 37 с.

Методические указания содержат теоретический материал и практические задания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информатика».

Предназначены для студентов 1 курса.

Ил. 14. Библиогр.: 6 назв.

Рецензент д-р техн. наук, проф. А.В. Кузовкин

Ответственный за выпуск зав. кафедрой д-р техн. наук, проф. М.И. Чижов

Печатается по решению редакционно-издательского совета Воронежского государственного технического университета

© ФГБОУ ВПО «Воронежский
государственный технический
университет», 2012

ВВЕДЕНИЕ

Информатика - молодая научная дисциплина, изучающая вопросы, связанные с поиском, сбором, хранением, преобразованием и использованием информации в самых различных сферах человеческой деятельности. Информатика напрямую связана с вычислительной техникой, алгоритмами, IT индустрией, компьютерными системами и сетями, так как именно компьютеры позволяют породить, хранить и автоматически перерабатывать информацию в таких количествах, что научный подход к информационным процессам становится одновременно необходимым и возможным.

Понятие информатики включает множество направлений по изучению вопросов в человеческой жизнедеятельности, причем их количество год от года растет. Это и наука, и область прикладных исследований, и область междисциплинарных исследований, и учебная дисциплина.

В рассматриваемых методических указаниях приведен краткий теоретический материал, дополняющий лекционный курс по изучению указанной выше дисциплине и даны задания для выполнения лабораторных работ. Требования составлены в соответствии с государственным стандартом и учебным планом выпускающей кафедры.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

Цель работы: Изучить основные компоненты ЭВМ, принципы их работы, указать назначение, способы взаимосвязей компонентов между собой.

Задачи изучения и приобретения практических навыков:

1. Освоить базовые концепции об архитектуре персональных ЭВМ на примере IBM PC;
2. Рассмотреть работу программного средства по конфигурированию ПК. Дать описание по работе с программой и ее функциональных частей. Полученные результаты работы оформить в виде отчета.

Теоретические сведения

В настоящее время существуют несколько направлений построения компьютеров, а также вычислительных средств на их основе. По назначению компьютеры классифицируются следующим образом:

Вычислительные кластеры - группа компьютеров, объединённых высокоскоростными каналами связи и представляющая с точки зрения пользователя единый аппаратный ресурс.

Серверы - это компьютеры, задачей которых является распределение и координация информации в сетях и узлах Internet (Ethernet).

Рабочие станции предназначены для решения узкого круга задач на предприятиях.

Настольные издания используются для подготовки изданий.

Домашние компьютеры ориентированы на качественное воспроизведение звука, полноэкранный видео, трехмерную графику.

Мобильные ПК относятся к устройствам, которые выполняют задачи аналогичного уровня, что и домашние компьютеры и при этом не "привязаны" к стационарному месту.

Мобильные (планшетные) вычислительные системы - представляют собой разновидность устройств с сенсорным дисплеем, который берет на себя роль клавиатуры и мыши одновременно.

Для того чтобы понять принципы работы тех или иных вычислительных устройств, целесообразно рассмотреть конкретную категорию компьютеров и их аппаратных средств. В высших учебных заведениях сектор персональных компьютеров построен, как правило, на архитектуре IBM PC совместимых компьютеров. Выбор используемой архитектуры обусловлен тем, что:

- стоимость персональных машин невысока;
- ввиду постоянного прогресса в микроэлектронике компьютеры на указанной архитектуре допускают некоторую модернизацию;

- для используемого типа ЭВМ создано значительное количество программного обеспечения (ПО) как на коммерческой основе, так и свободно-распространяемого. Рассмотрим компоненты ПК IBM совместимых ЭВМ:

1. Системная, или материнская, плата (Motherboard) - основа системного блока. На ней устанавливаются следующие компоненты:

- процессор;
- оперативная память: постоянная ((DRAM), кэш (SRAM), BIOS);
- обязательные системные средства ввода/вывода;
- интерфейсные схемы и разъемы шин расширения;
- кварцевый генератор синхронизации;

-дополнительные стабилизаторы.

2.Процессор представляет основное вычислительное устройство и элемент управления работы прочих компонентов ПК. Процессорный кристалл содержит:

-Один или несколько процессорных блоков, которые в совокупности содержат функции по вычислению и управлению процессом работы с данными.

-Сопроцессор - выполняет вычисления чисел с «плавающей точкой»

-Несколько типов кэш-памяти:

Самой быстрой памятью является кэш первого уровня - L1-cache. По сути, она является неотъемлемой частью процессора, поскольку расположена на одном с ним кристалле и входит в состав функциональных блоков. В современных процессорах обычно кэш L1 разделен на два кэша, кэш команд (инструкций) и кэш данных (Гарвардская архитектура). Большинство процессоров без L1 кэша не могут функционировать. L1 кэш работает на частоте процессора, и, в общем случае, обращение к нему может производиться каждый такт. Зачастую является возможным выполнять несколько операций чтения/записи одновременно.

Вторым по быстродействию является L2-cache - кэш второго уровня, обычно он расположен на кристалле, как и L1. В старых процессорах — набор микросхем на системной плате. Объём L2 кэша от 128 Кбайт до 1–12 Мбайт. В современных многоядерных процессорах кэш второго уровня, находясь на том же кристалле, является памятью отдельного пользования - при общем объёме кэша в nM Мбайт на каждое ядро приходится по nM/nC Мбайта, где nC количество ядер процессора.

Кэш третьего уровня наименее быстродействующий, но он может быть очень внушительного размера - более 24 Мбайт. L3 кэш медленнее предыдущих кэшей, но всё равно значительно быстрее, чем оперативная память. В

многопроцессорных системах находится в общем пользовании и предназначен для синхронизации данных различных L2.

Иногда существует и 4 уровень кэша, обыкновенно он расположен в отдельной микросхеме. Применение кэша 4 уровня оправдано только для высоко производительных серверов и мейнфреймов.

Параметры процессоров:

-Тактовая частота - 800-3600 МГц

-Размер кэш-памяти - до нескольких Мбайт

-Частота системной шины

-Размер кристалла- несколько квадратных сантиметров

3. Оперативная память

Оперативная память подразделяется на:

-Динамическую (DRAM) - используется для временного хранения промежуточных данных.

-Статическую (SRAM) - используется в буферной или кэш-памяти (обычно размещена внутри различных устройств).

-Постоянную (BIOS) - энергонезависимая, используются только для считывания. Время доступа больше чем у DRAM.

ОЗУ большинства современных компьютеров представляет собой модули динамической памяти. Память динамического типа дешевле, чем статического, и её плотность выше, что позволяет на том же пространстве кремниевой подложки размещать больше ячеек памяти, но при этом её быстродействие ниже. Статическая, наоборот, более быстрая память, но она и дороже. В связи с этим массовую оперативную память строят на модулях динамической памяти, а память статического типа используется для построения кэш-памяти внутри микропроцессора.

4.Видеокарта

Видеокарта формирует изображение, которое отображается на мониторе. Современные видеокарты поддерживают трехмерную графику и 32 битовый цвет.

Главным “вычислительным центром” любой видеокарты является графический чип (чипсет), ответственный за работу с обычной, двухмерной и трехмерной графикой.

В состав карты входит модуль оперативной памяти (до 6 Гбайт).

5. Жесткий диск (Винчестер) Винчестер - это основное долговременное запоминающее устройство компьютера, в котором хранятся все программы и данные.

Состоит из трех основных блоков.

-1 блок - несколько дисков (хранилище информации), покрытых магнитным слоем, на котором записываются данные. Диски разбиты на дорожки, сектора и цилиндры.

-2 блок - механика жесткого диска. Блок ответственный за вращение дисков и позиционирование системы читающих головок.

-3 блок - электроника, отвечает за обработку данных и коррекцию ошибок.

6. Дисковод компакт - дисков (CD/DVD/BR-R/RW) представляет собой запоминающее устройство - накопитель на съемном компакт-диске (CD/DVD/BR-диске).

Носителем информации на CD/DVD-диске является рельефная подложка из поликарбоната, на которой нанесен тонкий слой металла отражающий свет. При записи лазерный луч “прожигает” в металле ямки. При чтении другой лазерный луч от ямок отражает сигнал “0”, а от ровной поверхности - “1”. Современные устройства CD/DVD-ROM позволяют производить запись информации на диск и работать в формате DVD/BR. Емкость дисков достигает 50 Гбайт.

Кроме того большинство компьютеров в настоящее время объединены между собой посредством каналов связи и позволяют работать с информацией весьма эффективным образом. Этому процессу способствует ряд устройств, которые встраиваются в ПК, так и отдельно подключаемых в компьютерную сеть.

Сетевая карта - предназначена для подключения компьютера к локальной сети.

Сетевые управляющие устройства. Служат для коммутации потоков информации между компьютерами сети.

Типы устройств:

-Концентратор или хаб. Он соединяет в «пучок» компьютеры(станции) одного из сетевых сегментов, усиливая сигналы каждого и передавая их на все остальные станции сети. Хаб может иметь разъемы: BNC, RJ-45 или AUI.

-Коммутатор. Он объединяет сегменты сети или/и подсети.

Маршрутизатор или роутер. Это управляющее устройство, которое направляет информацию на отдельный компьютер по кратчайшему пути, не загружая сеть ненужной работой.

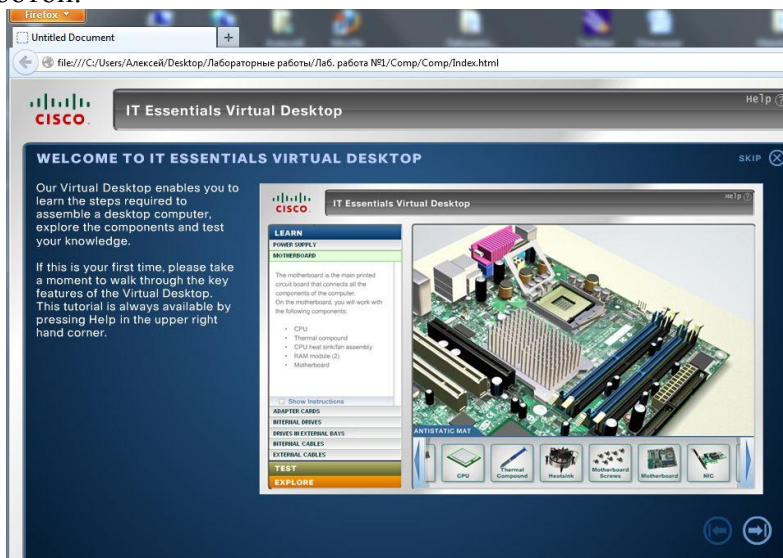


Рис.1. Программа моделирования персонального компьютера

Задания на самостоятельную работу

1.Изучить компоненты ЭВМ в имитационной программе по моделированию персонального компьютера

(рисунок 1). Подготовить описание по работе с программой (элементы управления, навигация по продукту, справка и т.л.) с подробными комментариями в виде отчета. Пройти контрольный тест, предусмотренный в программном средстве.

2.Найти в сети интернет программный продукт, распространяющийся по открытой лицензии, и посредством программы изучить состав внеаудиторного ПК (ноутбука) с записью проделанной работы.

Отчет должен содержать в себе следующие разделы:

- название работы;
- цель работы и задачи;
- краткое описание теоретической части с выполненными тестами и заданиями
- выводы по проделанной работе.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2 ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Цель работы: Ознакомиться и приобрести навыки работы в операционной системе Windows, научиться конфигурировать и управлять работой аппаратных средств ПК посредством возможностей операционной системы, работать с информацией (создание, размещение, удаление, передача), использовать средства диагностики ОС.

Задачи изучения и приобретения практических навыков:

- 1.Получить общие сведения о принципах работы в ОС Windows;
- 2.Изучить состав программных средств ЭВМ;
- 3.Освоить режим работы Windows , используя командную строку.

Теоретические сведения

Основное назначение операционных систем обеспечить пользователям ЭВМ некоторый функциональный набор свойств, некоторые из которых заключаются в следующем:

- запуск программ на исполнение;
- диагностика и проверка перед стартом ОС аппаратных средств ЭВМ;
- работа и управление устройствами персонального компьютера;
- обеспечение интерфейсной части для работы с компьютером;
- организация данных по хранению и размещению информации;
- наличие базовых программ для решения простых задач на ЭВМ.
- ряд других возможностей.

Операционные системы Microsoft обладают всеми перечисленными возможностями для персональных компьютеров, построенных на архитектуре IBM PC совместимых ПК. Операционные системы, созданные компанией, позволяют использовать значительный объем программных средств, наработанный десятилетиями, кроме того, являются привлекательными по ряду факторов:

- стоимость;
- функциональные возможности;
- поддержка со стороны разработчика;

Windows 7 по сравнению с предыдущими версиями ОС имеет ряд усовершенствований и возможностей, среди которых:

-новая панель задач. Это наиболее значимое изменение в Windows 7. Новую панель задач называют "супербаром". Если проследить историю операционных систем семейства Windows, то можно заметить, что панель задач кардинальным образом не менялась с Windows 95. В новой операционной

системе пропала панель быстрого запуска и панель управления кнопками Windows Media Player. Панель быстрого запуска заменила возможность закреплять любые ярлыки непосредственно на панели задач, а чтобы воспользоваться панелью управления Windows Media Player необходимо просто открыть панель миниатюр (Aero Peek). Для этого достаточно навести курсор на иконку плеера расположенную в новой панели задач. В дополнении к панели миниатюр реализованы всплывающие списки (Jump List), предоставляющие доступ к недавно использованным файлам и действиям, связанных с конкретным приложением. Еще одна дополнительная возможность, которой обладает новая панель задач – при копировании, перемещении или загрузке, прогресс выполнения отображается непосредственно на панели задач.

-AeroSnap. Позволяет менять размер окна простым перетаскиванием его к левой или правой, а также к верхней границе экрана. При перетаскивании в левую или правую сторону окно приложения разворачивается по всей длине и при этом занимает половину ширины экрана. Такого же эффекта можно добиться с помощью "горячих клавиш" (WinKey + UP – разворачивает окно, WinKey + Down – сворачивает окно, WinKey + Right – примыкает к правой границе и занимает половину экрана, WinKey + Left – примыкает к левой границе и также занимает половину экрана).

-Shake. Данная функция позволяет свернуть все неактивные окна простым движением мыши. Достаточно просто захватить заголовок окна и немного потрясти.

-меню Пуск. Меню Пуск Windows 7 вернулось к двум панелям Windows XP. Если в приложении используется опция Недавние документы, то Jump List отображается как в меню пуск, так и на панели задач. К сожалению для многих, в Windows 7 пропала возможность использовать в меню Пуск классический стиль, хотя этого можно добиться использованием приложений сторонних фирм.

-HomeGroup. HomeGroup это сеть без централизованной системы управления с единой системой аутентификации. Она позволяет предоставлять доступ к определенным папкам, эти папки задаются самим пользователем. При этом отпадает необходимость обслуживать ресурсы, достаточно просто сгенерировать общий пароль и любой пользователь, сможет прозрачно получать доступ к необходимым папкам.

-обновленные стандартные приложения Windows - версии WordPad и Paint , которые входят в состав Windows 7, обладают новыми функциями, а также интерфейсом "Scenic Ribbon", взятым из Office 2007. WordPad позволяет выделять и форматировать текст, добавлять картинки в документ. Paint тоже получил такую же панель инструментов, как и в Word 2007, а также естественные кисти, подобные акварельной, карандашу и мелку. В калькуляторе Windows появились новые режимы программирования и статистики, появились возможности работать и с датой и с функциями конвертирования единиц.

-Federated Search. Позволяет производить поиск не только на локальной машине, но также и по локальной сети, серверам SharePoint, а также по сети Интернет.

-поддержка биометрических устройств. Windows 7 поддерживает аутентификацию при помощи отпечатков пальцев прямо из коробки, без необходимости установки дополнительных приложений. Данный компонент называется Windows Biometric Framework.

-поддержка multi-touch. Позволяет вводить информацию и управлять компьютером как при помощи стилуса, так и при помощи пальцев. При всем этом поддерживается несколько касаний.

-Connect to projector. В состав Windows 7 вошла небольшая утилита, позволяющая переключаться между рабочим столом и внешним экраном или проектором без использования сторонних приложений и без необходимости поиска горячих клавиш, различающихся на разных моделях

ноутбуков. Для активации данной функции достаточно использовать комбинацию WinKey + P.

-поиск и устранение проблем. Новый мастер поиска и устранения проблем основан на Windows PowerShell 2.0 и позволяет не только выявлять проблемы, но и, по возможности, устранять их. Для программистов появилась возможность писать сценарии на Windows PowerShell, позволяющие исправлять ошибки, по мере их появления, в автоматическом режиме.

-PC Safeguard. Позволяет настроить специальный ограничительный режим для неопытных пользователей. Пользователь сможет открывать приложения, но ему запрещается производить изменения параметров системы. По окончании сеанса, все изменения внесенные пользователем будут удалены из системы.

-запись ISO-образов. Новая функция, присутствующая в Windows 7, позволяет производить запись ISO-образов на различные носители, что называется, из коробки, т.е. без установки приложений сторонних фирм.

Все вышеперечисленные нововведения в основном рассчитаны на пользователя, работающего с ОС в частном порядке. В дополнении к этому есть ряд нововведений для корпоративных пользователей.

-поддержка VDI и VHD-образов. В Windows 7 добавлена встроенная поддержка образов виртуальных машин формата VHD. Кроме оффлайн обслуживания VHD-файлов, установки/удаления обновлений, языковых пакетов и иных компонентов ОС, в Windows 7 появилась возможность загрузки с VHD-файлов. Теперь администраторы могут использовать один и тот же мастер-образ для удаленных клиентов, использующих инфраструктуру VDI (Virtual Desktop Infrastructure), и традиционных настольных компьютеров. Это позволит избавиться от необходимости управления многочисленными образами системы и упростит переход к

виртуализированному окружению. Подробнее о VHD-файлах далее в этом курсе.

-Wake on Wireless LAN. Раньше для выведения компьютера из сна или его включения можно было воспользоваться технологией Wake on LAN, позволяющей осуществить данные действия с компьютером, подключенным по проводной сети. Теперь стало возможным производить подобные действия и с компьютерами, подключенными к беспроводной сети.

-монитор ресурсов. В Windows 7 появилась улучшенная версия монитора ресурсов, теперь он показывает загрузку процессора, памяти, дисков и сетевых интерфейсов. Позволяет производить быструю диагностику и выявление проблем. Доступен из диспетчера задач Windows.

-Windows Recovery Environment. Если не удается запустить операционную систему, можно попробовать восстановить систему, используя различные возможности Windows Recovery Environment. Некоторые проблемы можно решить автоматически с помощью мастера восстановления.

Режим командной строки

Командная строка – это интерфейс взаимодействия пользователя с компьютером, в котором команды отдаются путем ввода текстовых строк при помощи клавиатуры. История появления командной строки восходит к временам компьютерных терминалов, которые не имели дисплеев, вывод информации производился на печатную ленту. Позже, с появлением мониторов, командная строка приобрела свой современный вид, все вводимые команды и их результат стали отражаться на экране компьютера.

В настоящее время в компьютерных системах командная строка выглядит устаревшим решением. Ее использование, на первый взгляд, кажется неоправданно сложным и непонятным механизмом по использованию,

особенно пользователям, которые начали знакомство с компьютерами с графического интерфейса. Тем не менее, есть целый ряд случаев, когда использование командных запросов является необходимым действием по работе в операционной системе:

- работа с программами, которые не имеют графического интерфейса;

- работа с удаленными устройствами при минимальных затратах трафика;

- работа с большими объемами информации, когда отсутствие элементов графического интерфейса позволяет вместить больше данных на странице;

- работа одновременно с несколькими файлами, в которых необходимо с высокой скоростью выполнять различные команды.

Вызов командной строки в Windows

Командная строка в ОС Windows 7 вызывается одинаково. Для этого существует несколько способов:

- все, что нужно сделать, зайти в меню Пуск→Выполнить. При этом откроется небольшое окно, в котором нужно ввести команду «cmd» и нажать клавишу Enter. В Windows 7 команду «cmd» необходимо вводить в строке поиска в меню Пуск. После этого на экране появится окно командной строки.

- для вызова командной строки в операционных системах семейства Windows предусмотрен специальный ярлык. Находится он по адресу Пуск→Программы→Стандартные→Командная строка.

- кроме этого, в операционных системах Windows для вызова командной строки существует специальное сочетание горячих клавиш. При нажатии на комбинацию Win+R – после чего откроется окно в котором необходимо набрать «cmd» и

нажать «ОК», после чего будет выполнен вход в командную строку.

-еще один способ возможен в том случае, если использовать файловые менеджеры, например, Total Commander. Такие программы имеют текстовую строку для запуска файлов. Если в ней ввести команду «cmd», то она осуществит запуск командной строки. В менеджере FAR командная строка доступна по умолчанию, а набор команды cmd позволяет открыть новую сессию для работы в режиме командной строки.

Задания на самостоятельную работу

1. Дать описание всех программ, зарегистрированных в меню "Пуск": назначение и порядок их вызова. Сгруппировать похожие программные решения и разработать схему-классификатор программного обеспечения ЭВМ под управлением Windows.

2. Используя интерфейс командной строки, определить назначение перечисленных команд с описанием в ОС Windows:

```
notepad  
timedate.cpl  
devmgmt.msc  
taskmgr  
msconfig  
ipconfig  
desk.cpl  
chkdsk  
sysdm.cpl  
charmap  
osk  
mspaint
```

Отчет должен содержать в себе следующие разделы:

- название работы;
- цель работы и задачи;

-краткое описание теоретической части с выполненными тестами и заданиями

-выводы по проделанной работе.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

РАБОТА С ОФИСНЫМИ РЕШЕНИЯМИ MICROSOFT WORD (WRITER) И EXCEL (CALC)

Цель работы: Изучить основы работы в текстовых процессорах и управляющих программах по обработке табличных данных.

Задачи изучения и приобретения практических навыков:

1. Освоить базовые операции по созданию, набору, сохранению результатов в типовых документах офисных решений;

2. Изучить особенности режимов работы офисных пакетов, порядок использования функционального набора в открытом документе (доступ из текстового или графического меню, вызов команд и управляющих функций в текстовом (табличном) файле);

3. Закрепить полученные знания посредством выполнения практических упражнений.

Теоретические сведения

Текстовые редакторы Microsoft Word и LibreOffice Writer

Текстовый процессор - представляет собой программное обеспечение, используемое для написания и модификации документов, компоновки макета текста и предварительного просмотра документов в том виде, в котором они будут напечатаны (свойство, известное как WYSIWYG-получаем на бумаге то, что видим на экране).

Возможности текстовых процессоров помимо форматирования шрифтов и абзацев и проверки орфографии заключаются в ряде сервисов, которые ранее использовались лишь настольными издательскими системами, в том числе создание таблиц и вставку графических изображений. Текстовые процессоры позволяют создавать профессионально оформленные документы, предоставляя набор разнообразных решений для создания и форматирования документов. Широкие возможности редактирования, записи примечаний, а также сравнения текстов позволяют быстро собирать и обрабатывать письма, отчеты, записи и прочие документы. Система объединения данных обеспечивает сохранение связи документов с источниками данных и деловой информации.

На данный момент наибольшее распространение получили программные пакеты по набору текста от Microsoft (Word) и The Document Foundation (Writer). Последний текстовый процессор является некоммерческим программным обеспечением.

Текстовыми процессорами в 1970-е - 1980-е годы называли предназначенные для набора и печати текстов машины индивидуального и офисного использования, состоящие из клавиатуры, встроенного компьютера для простейшего редактирования текста, а также электрического печатного устройства. Позднее наименование «текстовый процессор» стало использоваться для компьютерных программ, предназначенных для аналогичного использования.

Microsoft Word (MS Word, WinWord, Word) - текстовый процессор, предназначен для создания, просмотра и редактирования текстовых документов и вспомогательными функциональными возможностями. Выпускается корпорацией Microsoft в составе пакета Microsoft Office. Текстовый процессор Word за время своего существования претерпел множество изменений и получил новые возможности, которые в ряде случаев излишни при работе с документами. Общий вид текстового процессора Word представлен на рисунке 2.

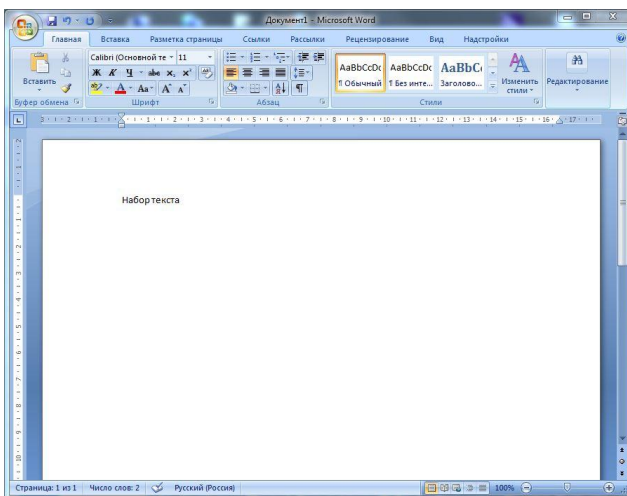


Рис.2. Текстовый редактор Microsoft Word

LibreOffice Writer - текстовый процессор и визуальный редактор HTML, входит в состав одноименного пакета LibreOffice и является свободным программным обеспечением. Writer является свободным аналогом Microsoft Word. Writer также имеет некоторые возможности, отсутствующие в Word, например поддержку стилей страниц.

Writer позволяет сохранять документы в различных форматах, включая Microsoft Word, RTF, XHTML и OASIS Open Document Format, который является форматом, используемым по умолчанию, начиная с версии OpenOffice.org 2.0, а также в формате предыдущих версий Writer (включая и версию SO Writer 5.2). Writer также позволяет выполнять экспорт в ряд популярных форматов данных. При этом он позволяет импортировать документы Corel WordPerfect (WDP), 602 Document(.602), WPS Word (WPS), файлов некоторых форматов мобильных текстовых процессоров на платформах PocketPC и Palm и некоторых других. Список поддерживаемых форматов и качество экспорта/импорта постоянно обновляется.

Как и все программы, входящие в состав LibreOffice, Writer может быть запущен на множестве различных операционных систем, включая Linux, Mac OS X, FreeBSD и Microsoft Windows. На рисунке 3 представлен текстовый процессор Writer.

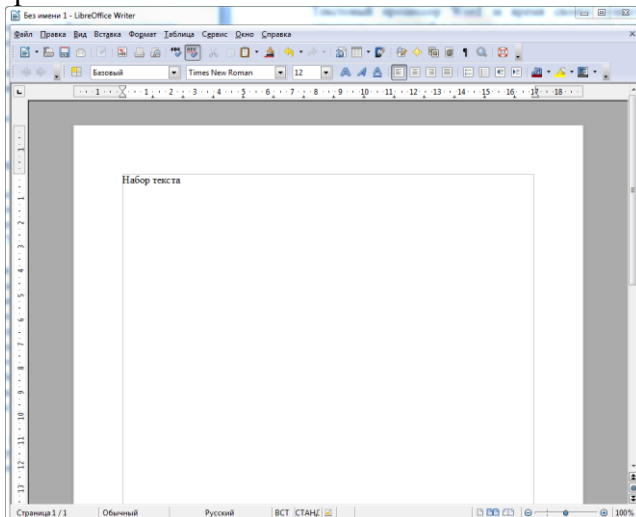


Рис.3. Текстовый процессор Writer

Возможности текстовых процессоров

К базовым приемам работы с документами в текстовых редакторах относятся следующие:

- создание документа;
- ввод текста;
- редактирование текста;
- рецензирование текста;
- форматирование текста;
- сохранение документа;
- печать документа.

Рассмотрим некоторые функциональные и вспомогательные возможности программного обеспечения по работе с текстом.

Создание документа

В текстовых процессорах принято использовать два метода создания нового документа: на основе готового шаблона или на основе существующего документа. Второй метод проще, но первый позволяет использовать заведомо predetermined тип документа. На рисунке 4 представлены возможности подготовки в Writer текстового документа из ряда предлагаемых.

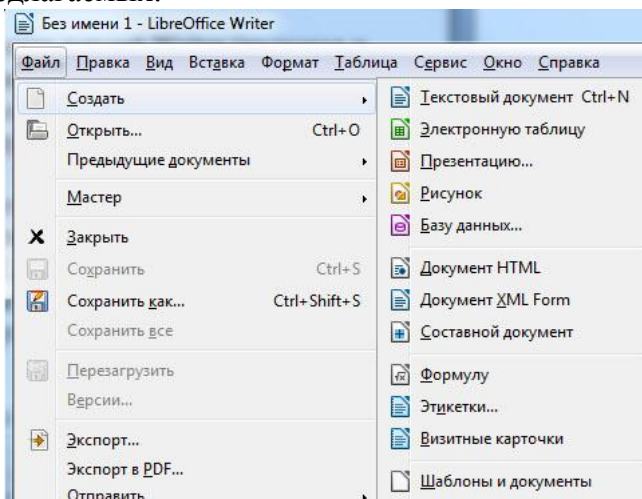


Рис.4. Типы создаваемых документов LibreOffice

Специальные средства ввода и редактирования текста

1. Средства отмены и возврата действий. Все операции ввода, редактирования и форматирования текста протоколируются текстовым процессором, и потому необходимое количество последних действий можно отменить. Последнее действие отменяют комбинацией клавиш CTRL+Z. Серия команд отменяет серию последних действий.

Другие аналогичные средства - команды Правки. Длинные последовательности действий можно отменять также с помощью списка действий (кнопка, раскрывающая список, присоединена к кнопке “Отменить действие”). После отмены ряда действий существует возможность вернуться к состоянию, предшествовавшему отмене (рисунок 5).

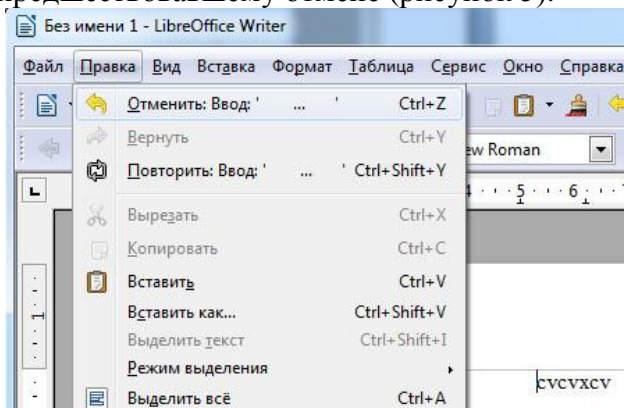


Рис.5. Внесение исправлений в документ Writer

2. Ввод специальных и произвольных символов. При вводе текста часто существует необходимость ввода специальных символов, не имеющих соответствующей клавиши в раскладке клавиатуры, а также произвольных символов, раскладка для которых неизвестна. Основным средством для ввода специальных и произвольных символов, а также для закрепления их за избранными клавишами является диалоговое окно по вводу символов.

На вкладке Специальные символы (рисунок 6) присутствует список специальных символов, таких как “длинное” (“полиграфическое”) тире, “копирайт”, “торговая марка” и других. Для вставки такого символа достаточно щелкнуть на кнопке Вставить. Вместе с тем, для большинства специальных символов существуют клавиатурные комбинации.

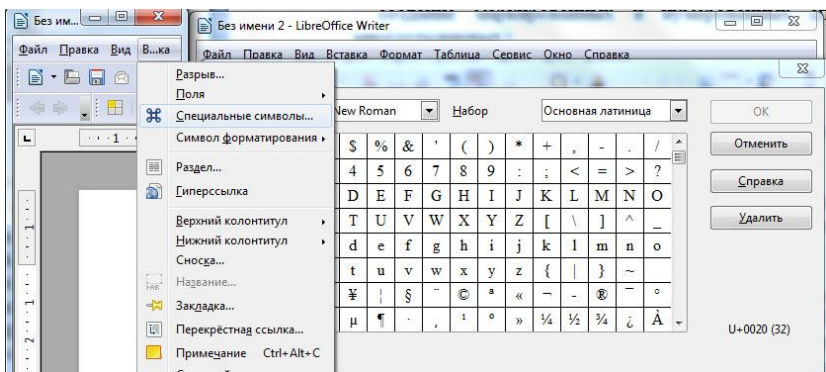


Рис.6. Вставка символов

3.Форматирование текста

Форматирование текста осуществляется средствами меню Формат или панели Форматирование. Основные приемы форматирования включают:

- выбор и изменение гарнитуры шрифта;
- управление размером шрифта;
- управление начертанием и цветом шрифта;
- управление методом выравнивания;
- создание маркированных и нумерованных списков (в том числе многоуровневых);
- управление параметрами абзаца.

4.Настройка шрифта. На вкладке Шрифт выбирают:

- гарнитуру шрифта;
- его размер (измеряется в полиграфических пунктах);
- вариант начертания;
- цвет символов;
- наличие подчеркивания;
- характер видоизменения.

При выборе гарнитуры шрифта следует иметь в виду, что существует две категории шрифтов: с засечками и без засечек (рубленые). Большинство гарнитур шрифтов являются

пропорциональными, Это означает, что и ширина отдельных символов, и расстояние между соседними символами не являются постоянными величинами и динамически меняются так, чтобы сопряжение символов было наиболее благоприятным для чтения.

При выборе размера шрифта руководствуются назначением документа, а также вертикальным размером печатного листа. Для документов, имеющих формат типовой книжной страницы, обычно применяют шрифт размером 11 пунктов. Для документов, готовящихся для печати на стандартных листах формата А4 (210x297 мм), выбирают размер 14 пунктов.

5.Настройка метода выравнивания. Рассматриваемые версии текстовых редакторов поддерживают четыре типа выравнивания (рисунок 7):

- по левому краю;
- по центру;
- по правому краю;
- по ширине.

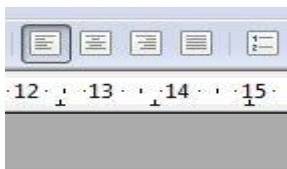


Рис.7. Выравнивание текста посредством возможностей текстовых процессоров

Для документов, передаваемых на последующую обработку, все методы выравнивания, кроме тривиального выравнивания по левому краю, являются излишними. Для печатных документов рекомендуется в основном тексте использовать выравнивание по ширине с одновременным включением функции переноса.

6. Работа с формулами

В программе Microsoft Word таким средством является редактор формул. Он позволяет создавать формульные объекты и вставлять их в текстовый документ. При необходимости вставленный объект можно редактировать непосредственно в поле документа. Для Writer встроенных средств создания математических форм и описаний нет, однако в комплект с LibreOffice включен пакет Math, позволяющий подготовить запись арифметического или логического выражения, либо выполнить аналитический расчет.

Для Microsoft Word встроенное средство по работе с формулами выполнено в отдельном окне, которое содержит два ряда кнопок. Кнопки нижнего ряда создают своеобразные шаблоны, содержащие поля для ввода символов. Так, например, для ввода обыкновенной дроби следует выбрать соответствующий шаблон, имеющий два поля: числитель и знаменатель. Заполнение этих полей может производиться как с клавиатуры, так и с помощью элементов управления верхней строки. Переходы между полями выполняются с помощью клавиш управления курсором.

Ввод и редактирование формул завершается нажатием клавиши Esc или закрытием панели редактора формул. Можно также щелкнуть левой кнопкой мыши где-либо в поле документа вне области ввода формулы. Введенная формула автоматически вставляется в текст в качестве объекта. Далее ее можно переместить в любое иное место документа через буфер обмена (CTRL+X - вырезать; CTRL+V - вставить). Для редактирования формулы непосредственно в документе достаточно выполнить на ней двойной щелчок. При этом автоматически открывается окно редактора формул.

7. Работа с таблицами

Текстовые процессоры обладают гибкими и мощными средствами создания таблиц как для печатных, так и для электронных документов. Основные средства по созданию таблиц включают:

- средства по заданию шаблонов таблиц;
- средства редактирования строк и столбцов;
- вспомогательные возможности (работа с формулами, средства форматирования).

На рисунке 8 показана подготовка табличной формы в Writer.

8. Работа с графическими объектами

В документах текстовых процессоров можно использовать два типа графических объектов: рисунки и изображения. Рисунки - объекты векторной природы (линии, прямые и кривые, геометрические фигуры и т.д.).

Простейшие средства для их создания есть в самом текстовом процессоре. Изображения - растровые объекты. Текстовый процессор не имеет средств для их создания, поэтому они вставляются как внешние объекты из файла, подготовленного другими средствами (графическим редактором, с помощью сканера, цифровой камеры, графического планшета).

Рисунки всегда внедрены в документ - их можно редактировать непосредственно по месту. Изображения вставляют в документ методом связывания или внедрения. Их редактирование средствами текстового процессора возможно, но только в ограниченных пределах.

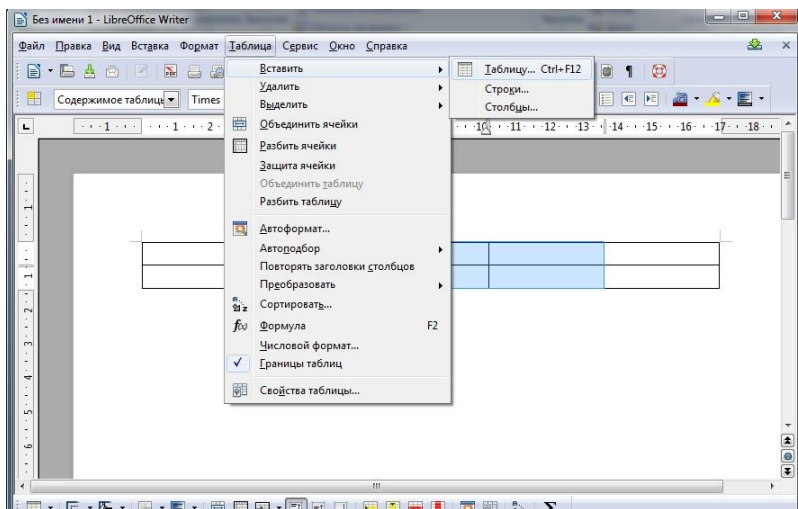


Рис.8. Создание таблиц в Writer

Табличные процессоры Microsoft Excel и LibreOffice Calc

Табличные процессоры представляют особую категорию программного обеспечения по созданию и обработке электронных таблиц. При этом возможности табличных процессоров определяют не только структуры по хранению числовых или текстовых данных, но и позволяют производить вычисления, строить графики, систематизировать категории информации посредством шаблонных форм. Табличный процессор Calc представлен на рисунке 9. Текстовый процессор Microsoft Word показан на рисунке 10.

Рассмотрим функциональные возможности пакета LibreOffice Calc. В программе можно создавать и редактировать электронные таблицы. LibreOffice Calc позволяет вести работу с файлами следующих форматов:

-электронная таблица ODF (.ods);

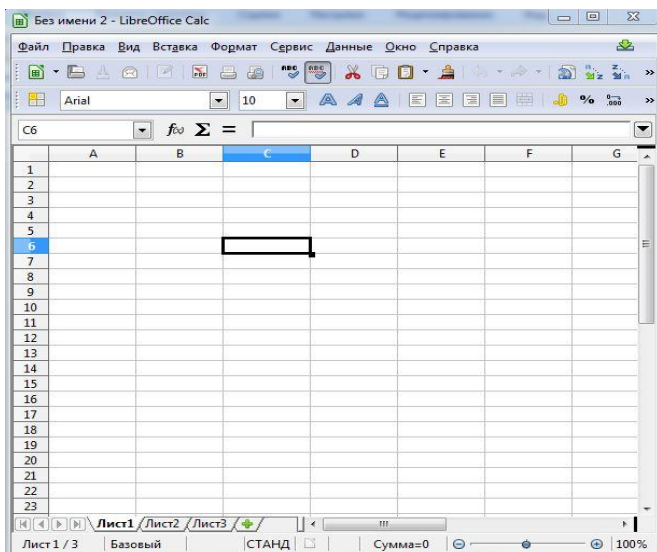


Рис.9. Табличный процессор LibreOffice Calc

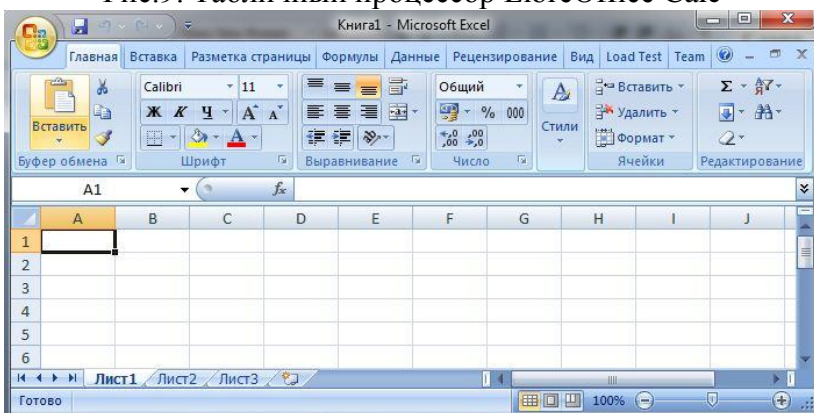


Рис.10. Табличный процессор Microsoft Excel

- шаблон электронной таблицы ODF (.ots);
- электронная таблица OpenOffice.org 1.0 (.sxc);
- шаблон электронной таблицы OpenOffice.org 1.0 (.stc);
- Data Interchange Format (.dif);
- dBASE (.dbf);

- Microsoft Excel (.xls и .xlsx);
- шаблон Microsoft Excel (.xlt и .xltx);
- SYLK (.slk);
- текст csv (.csv);
- HTML документ (.html);
- Microsoft Excel XML (.xml).

Также, как и во Writer есть возможность экспорта в PDF.

Интерфейс табличного процессора LibreOffice Calc представлен текстовым меню, отдельные, часто используемые компоненты в двухуровневой строке и представленные в виде пиктограмм дублируют текстовое меню. Под панелями инструментов находится строка формул, а в нижней части окна - строка состояния (рисунки 9).

Документ Calc состоит из рабочих листов, имена которых (Лист1, Лист2, ...обычно по умолчанию их три) выведены на ярлыках в нижней части окна рабочего файла. Щелкая по ярлыкам, можно переходить от листа к листу внутри документа.

Рабочий лист представляет собой таблицу, состоящую из 256 столбцов и 65536 строк. Столбцы именуются латинскими буквами, а строки - цифрами. Каждая ячейка таблицы имеет адрес, который состоит из имени строки и имени столбца. Например, если ячейка находится в столбце A и строке 7, то она имеет адрес A7.

Одна из ячеек таблицы всегда является активной. Активная ячейка выделяется рамкой. Чтобы сделать ячейку активной, необходимо клавишами управления курсором подвести рамку к этой ячейке или щелкнуть в ней мышью.

Для выделения нескольких смежных ячеек необходимо установить указатель мыши в одну из ячеек, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, растянуть выделение на всю область. Для выделения нескольких несмежных групп ячеек

следует выделить одну группу, нажать клавишу Ctrl и, не отпуская ее, выделить другие ячейки.

Чтобы выделить целый столбец или строку таблицы, необходимо щелкнуть мышью на его имени. Для выделения нескольких столбцов или строк следует щелкнуть на имени первого столбца или строки и растянуть выделение на всю область (рисунок 11).

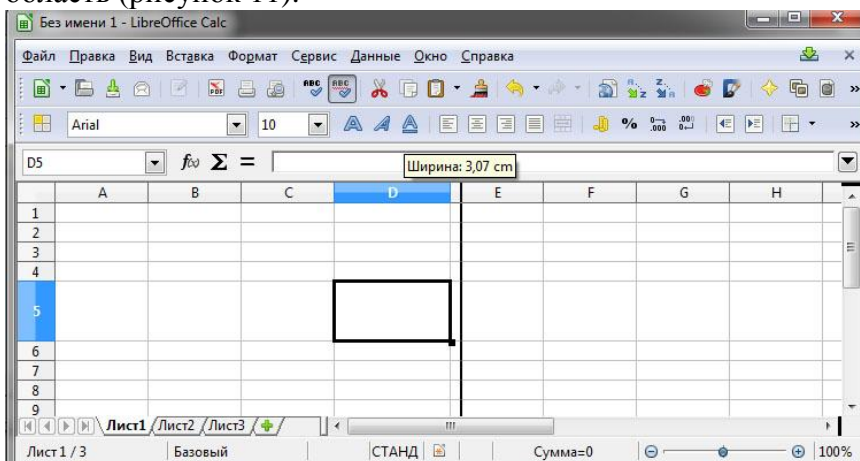


Рис.11. Изменение ширины столбца

Основные виды действий

1. Вычисления в таблицах выполняются с помощью формул. Формула может состоять из математических операторов, значений, ссылок на ячейку и имена функций. Результатом выполнения формулы есть некоторое новое значение, содержащееся в ячейке, где находится формула. Формула начинается со знака равенства "=". В формуле могут использоваться арифметические операторы +, -, *, /. Порядок вычислений определяется обычными математическими законами.

Функциями в Calc называют объединения нескольких вычислительных операций для решения определенной задачи. Функции представляют собой формулы, которые имеют один

или несколько аргументов. В качестве аргументов указываются числовые значения или адреса ячеек.

Например: =SUM(A1:A9) - сумма ячеек A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9;

2.Изменение размеров строк и столбцов

По умолчанию ячейки имеют стандартную ширину и высоту. Высота строки определяется размером шрифта. Для изменения высоты строки или ширины столбца можно перетянуть границу заголовка до необходимого значения (на границе заголовка указатель мыши примет вид двунаправленной стрелки).

3.Оформление таблиц

Таблицы в Calc можно обрaмить рамкой и заполнить различными цветами . Для обрaмления необходимо:

- выделить ячейки, которые необходимо обрaмить;
- в меню Формат выбрать команду Ячейки;
- выбрать вкладьш Обрaмление;
- в поле тип линии выбрать Стилъ;
- в опции ширины указать размер;
- в списке цвет - цвет линии;
- для снятия обрaмления выделенных ячеек следует щелкнуть кнопку нет;
- с помощью группы кнопок Отдельные можно устанавливать и убирать отдельные линии; это также можно делать щелчком мыши в образце обрaмления, представленного в окне;
- щелкнуть ОК. Все действия показаны на рисунке 12.

4. Изменение шрифтов

Соответственно, можно изменять шрифт, тип шрифта, форматирование содержимого ячейки. Обычно эти операции стандартны, одно следует учесть, что данные операции можно использовать только для отдельной выделенной ячейки или группы выделенных ячеек.

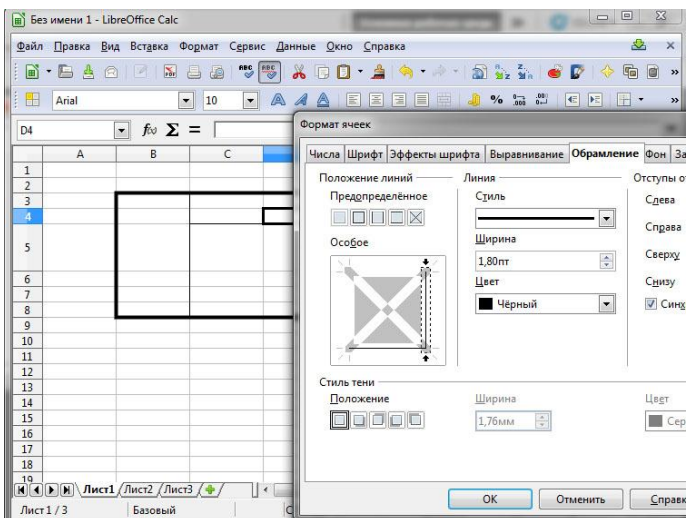


Рис.12. Настройка стиля оформления созданной таблицы

Для установления шрифта необходимо:

- выделить группу ячеек;
- из панели инструментов выбрать предлагаемый шрифт;
- указать его размер;
- определить стиль начертания:

- обычный - обычное начертание;
- курсив - курсивное начертание;
- полужирный - жирное начертание;
- полужирный курсив - жирное курсивное начертание.

На рисунке 13 показано, как переназначить тип шрифта для выделенных ячеек.

Задания на самостоятельную работу

Задание А. Подготовить документ, выполненный согласно следующих требований в текстовом процессоре Writer:

1. Параметры страницы должны быть: отступ слева 2, справа 1.5, верхнее поле 1.3, нижнее поле 2.

2. Набор выполняется шрифтом Times New Roman, размер 14, интервал между строками 1.2, при наборе использовать отступы, абзацы, переносы.

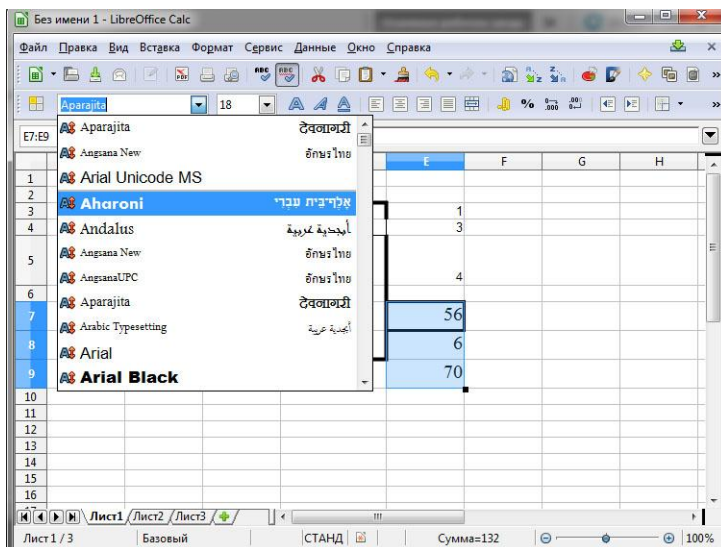


Рис.13. Работа с шрифтами в LibreOffice Calc

3. Выполнить подсветку заголовков каждого из разделов
4. Некоторые разделы должны аргументироваться рисунком, таблицей, фигурами или схемами (воспользоваться вставкой текстового процессора)
5. В верхнем колонтитуле указать номер лабораторной работы и ее название, в нижнем произвести нумерацию страниц. Номера расположить справа от центра
6. Произвести проверку правописания, проверить текст на наличие стилистических ошибок.

Документ должен быть выполнен по примеру, указанный ниже:

Программное обеспечение ЭВМ

1. Операционные системы

- 1.1. DOS
- 1.2. WINDOWS XP
- 1.3. WINDOWS NT
- 1.4. UNIX

2. Системы программирования

- 2.1. BASIC
- 2.2. PASCAL
- 2.3. C++

3. Прикладные программы

3.1. Текстовые процессоры

- 3.1.1. WORD PAD
- 3.1.2. WORD
- 3.1.3. WORD PERFECT

3.2. Электронные таблицы

- 3.2.1. EXCEL
- 3.2.2. LOTUS
- 3.2.3. QUATROPRO

3.3. Системы управления базами данных

- 3.3.1. FOXPROX
- 3.3.2. ACCESS
- 3.3.3. ORACLE

4. Антивирусные и тестовые программы

- 4.1. Avast 7.0
- 4.2. HD Tune
- 4.3. SiSoft Sandra
- 4.4. Victoria
- 4.5. SpeedTestDvive
- 4.6. CCleaner

Задание В. Создать в LibreOffice Writer часть таблицы периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева, согласно рисунку 14.

7	N	8	O
14,067		15,9994	
А З О Т		К И С Л О Р О Д	
15	P	16	S
30,973		32,06	
Ф О С Ф О Р		С Е Р А	
V	23	Cr	24
	50,941		51,996
В А Н А Д И Й		Х Р О М	
33	As	34	Se
74,921		78,96	
М Ы Ш Ь Я К		С Е Л Е Н	

Рис.14. Представление табличных данных

Задание С. Наберите текст решения уравнения

$$\left(\log_{1,5} \frac{12}{-3-x} = \log_{1,5}(1-x) \right) \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{12}{-3-x} = 1-x, \\ -3-x > 0, \\ 1-x > 0, \end{array} \right. \Leftrightarrow$$

$$\left\{ \begin{array}{l} -12 = 3 - 2x - x^2, \\ 3 + x < 0, \\ 1 > x, \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} x^2 + 2x - 15 = 0, \\ x < -3, \\ x < 1, \end{array} \right. \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} x = -1 \pm \sqrt{16}, \\ x < -3 \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} x = -5 \text{ или } x = 3, \\ x < -3 \end{array} \right.$$

Задание D. Подготовить расписание учебного процесса студента процесса (осенний семестр) в LibreOffice Calc.

Задание E. Построить график функции $f(x)$ в LibreOffice Calc.

№	$f(x)$	№	$f(x)$	№	$f(x)$
1	$\sqrt[3]{(1+x)(x^2+2x-2)}$	11	$\sqrt[3]{(1-x)(x^2-2x-2)}$	21	$\sqrt[3]{x(x^2+2)^2}$
2	$\sqrt[3]{(x^2-4x+3)^2}$	12	$\sqrt[3]{x^2(x^2+2)^2}$	22	$\sqrt[3]{(3+x)(2x^2+x-1)}$
3	$\sqrt[3]{(3+x)x^2}$	13	$\sqrt[3]{(x+2)^2(x-1)}$	23	$\sqrt[3]{(x-1)^2} - \sqrt[3]{(x-2)^2}$
4	$\sqrt[3]{(2+x)^2(x^2-4)}$	14	$\sqrt[3]{(x-2)^2(x+1)}$	24	$\sqrt[3]{(4+x)^2} - \sqrt[3]{(x+3)^2}$
5	$\sqrt[3]{(1+x)^2} - \sqrt[3]{(x+2)^2}$	15	$\sqrt[3]{(2+x)^2} - \sqrt[3]{(x+3)^2}$	25	$\sqrt[3]{(6+x)x^2}$
6	$\sqrt[3]{(x+2)^2} - \sqrt[3]{(x-3)^2}$	16	$\sqrt[3]{x(x+3)^2}$	26	$\sqrt[3]{(x^2-3x+2)^2}$
7	$\sqrt[3]{(x-1)^2} - \sqrt[3]{(x-2)^2}$	17	$\sqrt[3]{(x-1)^2} - \sqrt[3]{x^2}$	27	$\sqrt[3]{(x-4)^2(x^2+2)}$
8	$\sqrt[3]{(x-4)^2(x+2)}$	18	$\sqrt[3]{x^2(x-6)}$	28	$\sqrt[3]{(x+3)^2} - \sqrt[3]{(x-4)^2}$
9	$\sqrt[3]{(x^2-2x-3)^2}$	19	$\sqrt[3]{x^2(x+4)^2}$	29	$\sqrt[3]{(x+1)^2} - \sqrt[3]{x}$
10	$\sqrt[3]{(3+x)(x^2+6x+6)}$	20	$\sqrt[3]{(2+x)(x^2+4x+1)}$	30	$\sqrt[3]{(x^2-x-3)^2}$

Отчет должен содержать в себе следующие разделы:

- название работы;
- цель работы и задачи;
- краткое описание теоретической части с выполненными тестами и заданиями
- выводы по проделанной работе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Острейковский В.А. Информатика. Теория и практика: у. пособие / В.А. Острейковский, И.В. Полякова. М.: Оникс, 2008.- 608.
2. Петрова М.В. Информатика: методические указания / сост. М.В. Петрова.- Ульяновск: УлГТУ, 2011.- 67 с.
3. Молоков К.А. Информатика: метод. указания к лабораторным работам / сост. К.А. Молоков – В 2 ч. Ч.1. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2009. – 61 с.
4. Терехов А.В. Информатика: учеб. пособие / А.В. Терехов, А.В. Чернышов, В.Н. Чернышов. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 128 с.
5. Информатика. Практикум по технологии работы на компьютере / под ред. Н.В. Макаровой 2-е изд., перераб. - М.: Финансы и статистика, 2005. — 256 с.
6. Румянцева Е.Л. Информационные технологии / Е.Л. Румянцева, В.В. Слюсарь М.: Форум, Инфра -М, 2007. - 256 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	1
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1	
АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ	2
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2	
ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ.....	8
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3	
РАБОТА С ОФИСНЫМИ РЕШЕНИЯМИ MICROSOFT WORD (WRITER) И EXCEL (CALC)	16
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	36

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к лабораторным работам № 1-3 по дисциплине «Информатика»
для студентов направления 230100.62 «Информатика
и вычислительная техника» (профиль «Системы
автоматизированного проектирования в машиностроении»)
очной формы обучения

Составители:

Юров Алексей Николаевич
Паринов Максим Викторович
Килина Анастасия Анатольевна
Рыжков Владимир Анатольевич

В авторской редакции

Компьютерный набор А.Н. Юрова

Подписано в печать 10.10.2012.

Формат 60x84/16. Бумага для множительных аппаратов.

Усл. печ. л. 2,5. Уч.-изд. л. 2,3. Тираж экз.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический
университет»

394026 Воронеж, Московский просп., 14