

Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Томский государственный университет систем управления и
радиоэлектроники»

Кафедра электронных приборов

ИНФОРМАТИКА

Методические указания к практическим занятиям
для студентов направлений "Фотоника и оптоинформатика"
и «Электроника и микроэлектроника»
(специальность «Электронные приборы и устройства»

2011

Шандаров, Евгений Станиславович

Информатика: методические указания к практическим занятиям для студентов направлений – Фотоника и оптоинформатика и Электроника и микроэлектроника (специальность "Электронные приборы и устройства")/ Е.С. Шандаров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра электронных приборов. - Томск : ТУСУР, 2011. - 22 с.

Предназначено для студентов очной и заочной форм, обучающихся по направлениям «Фотоника и оптоинформатика» и "Электроника и микроэлектроника" (специальность "Электронные приборы и устройства") по курсу «Информатика».

© Шандаров Евгений Станиславович, 2011

Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Томский государственный университет систем управления и
радиоэлектроники»

Кафедра электронных приборов

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭП

_____ С.М. Шандаров
« ___ » _____ 2011 г.

ИНФОРМАТИКА

Методические указания к практическим занятиям
для студентов направлений «Фотоника и оптоинформатика»
и «Электроника и микроэлектроника»
(специальность «Электронные приборы и устройства»)

Разработчик

ст. преподаватель каф.ЭП

_____ Е.С. Шандаров
« ___ » _____ 2011 г.

Содержание

Введение	5
OpenOffice.org	5
Практическая работа № 1. Текстовый редактор OpenOffice.org Writer	6
Практическая работа №2. Редактор формул OpenOffice.org Math	11
Практическая работа №3. Разработка алгоритма. Блок-схема. Алгоритмические структуры	16
Список рекомендуемой литературы	20
Приложение А.....	Ошибка! Закладка не определена.

Введение

OpenOffice.org

OpenOffice.org – бесплатно распространяемый офисный пакет, содержащий компоненты для работы с текстом, электронными таблицами, базами данных, для обработки графики. Официальный сайт <http://www.openoffice.org/>

OpenOffice.org поддерживает множество популярных форматов (RTF, обычный текст, html, xml, а также файлы MS Word, Excel, PowerPoint). Более того, он позволяет экспортировать документы в формат pdf, поддерживает шаблоны, содержит собственный язык программирования OOBasic и исполняет программы на языке Java. Еще одним существенным преимуществом является то, что пакет работает как в Linux, так и в Microsoft Windows.

В пакет OpenOffice.org входят следующие компоненты:

- Writer – текстовый редактор;
- Calc – табличный процессор;
- Math – редактор математических формул;
- Impress – инструмент для создания презентаций;
- Base – редактор баз данных;
- Draw – редактор графических файлов.

В рамках практических работ студенты ознакомятся с текстовым редактором OpenOffice.org Writer и редактором формул OpenOffice.org Math

Практическая работа № 1. Текстовый редактор OpenOffice.org Writer


1.1 Задание на работу

Создать и отформатировать текстовые документы по образцам, приведенным в приложении А и приложении Б.

1.2 Ход выполнения работы

Запустите программу OpenOffice.org Writer. Главное окно редактора имеет следующий вид (рисунок 1.1).

Введите заданный текст с клавиатуры.

Уберите лишние непечатные символы. Для того, чтобы их увидеть, нажмите кнопку  на панели

Отформатируйте текст согласно приведенному примеру.

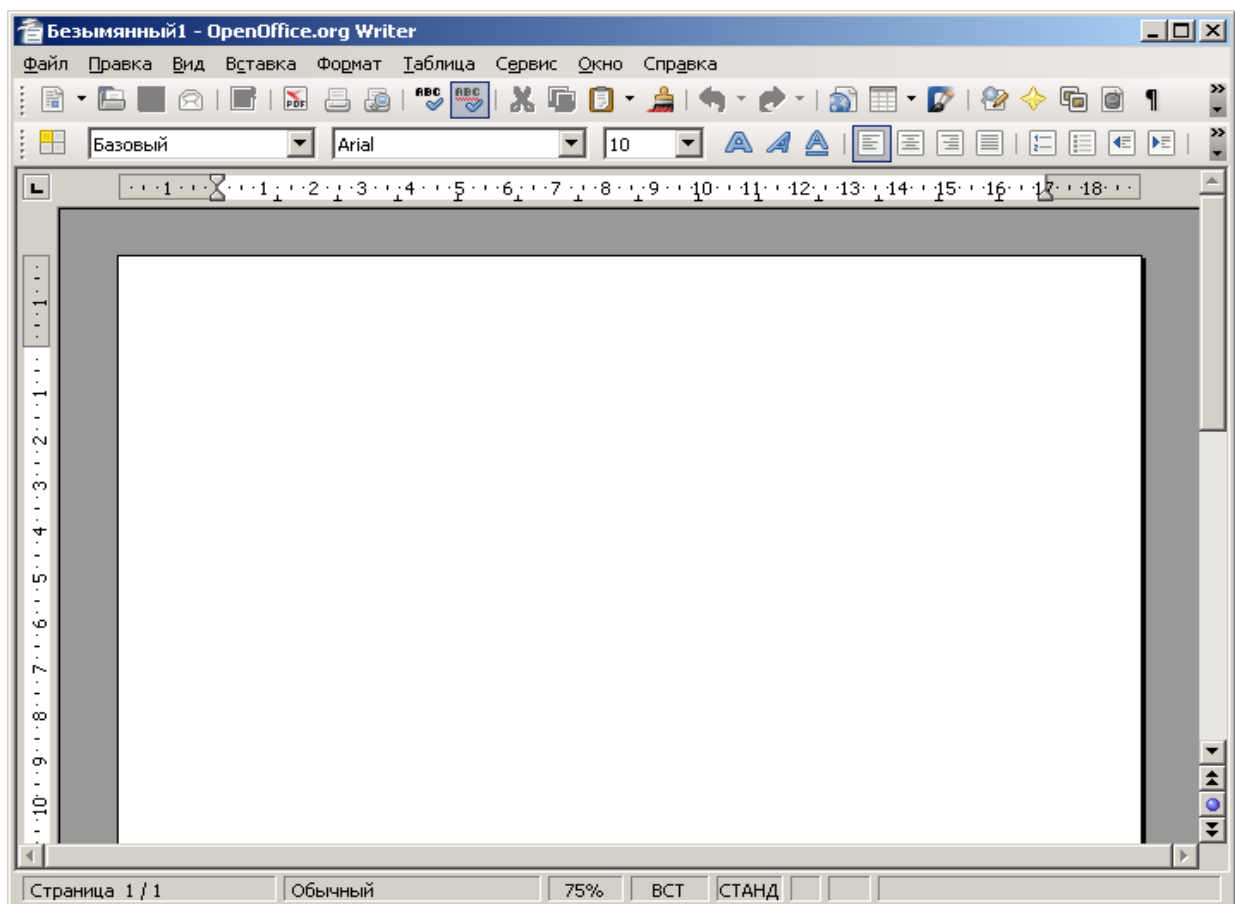


Рисунок 1.1 – Вид главного окна редактора

Форматирование символов

Для форматирования символов необходимо выполнить следующее:

- 1) выделить нужный символ или группу символов;
- 2) выбрать из меню “Формат > Символы” или пункт “Символы” из выпадающего меню, вызываемого нажатием правой кнопки мыши. Появится следующее диалоговое окно (рисунок 1.2).

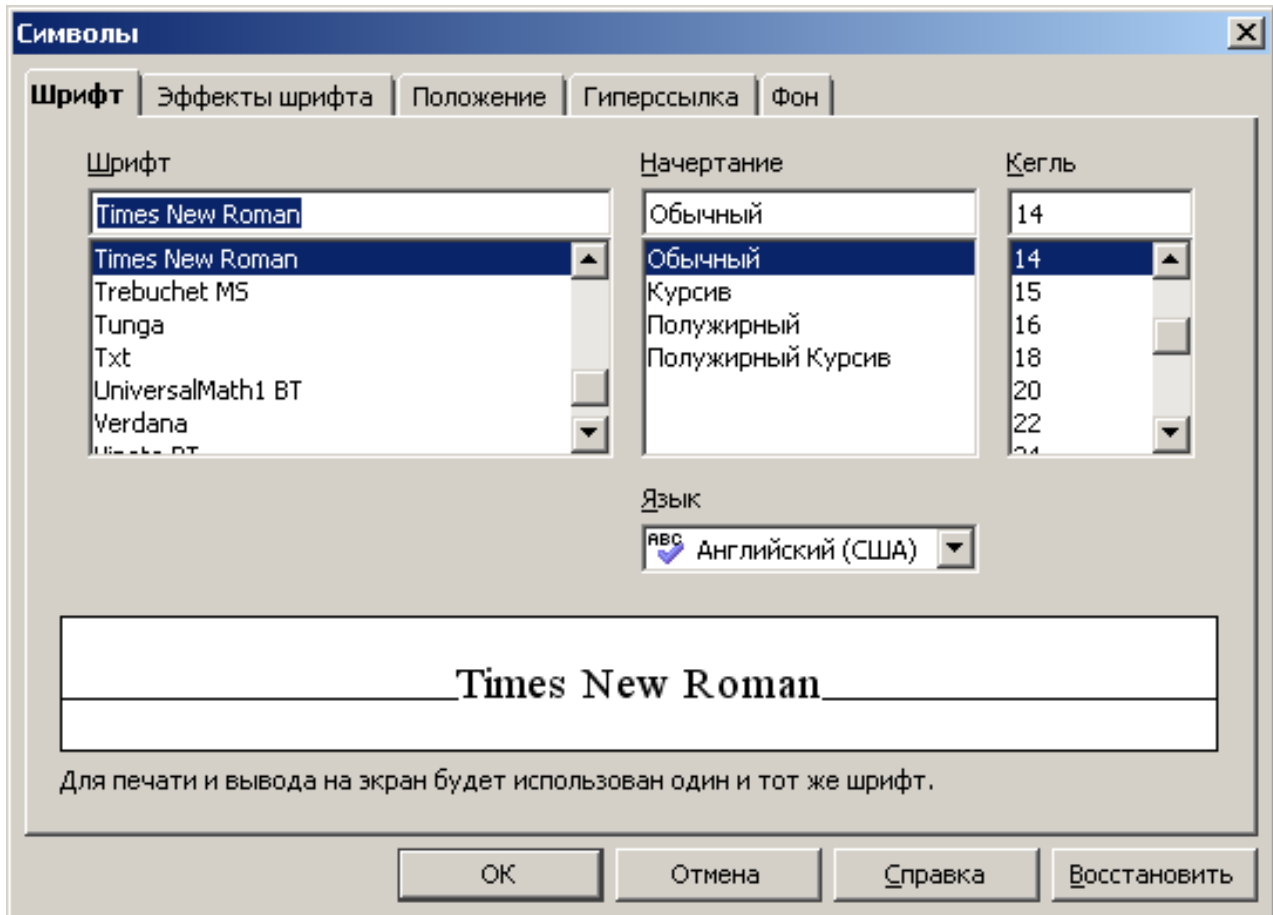


Рисунок 1.2 – Диалоговое окно «Символы»

В этом диалоговом окне можно задать все параметры символа: кегль(размер символа), шрифт, начертание, положение относительно других символов. Некоторые параметры вынесены на панель и доступны в выпадающем меню, вызываемом нажатием правой кнопки мыши.

Форматирование абзацев

Для форматирования абзацев необходимо выделить нужные абзацы (если форматируете один абзац, то нет необходимости выделить его, достаточно поместить курсор в любое место абзаца). Затем выбрать из меню “Формат> Абзац” или пункт “Абзац” из выпадающего меню, вызываемого нажатием

правой кнопки мыши. Появится диалоговое окно (рисунок 1.3).

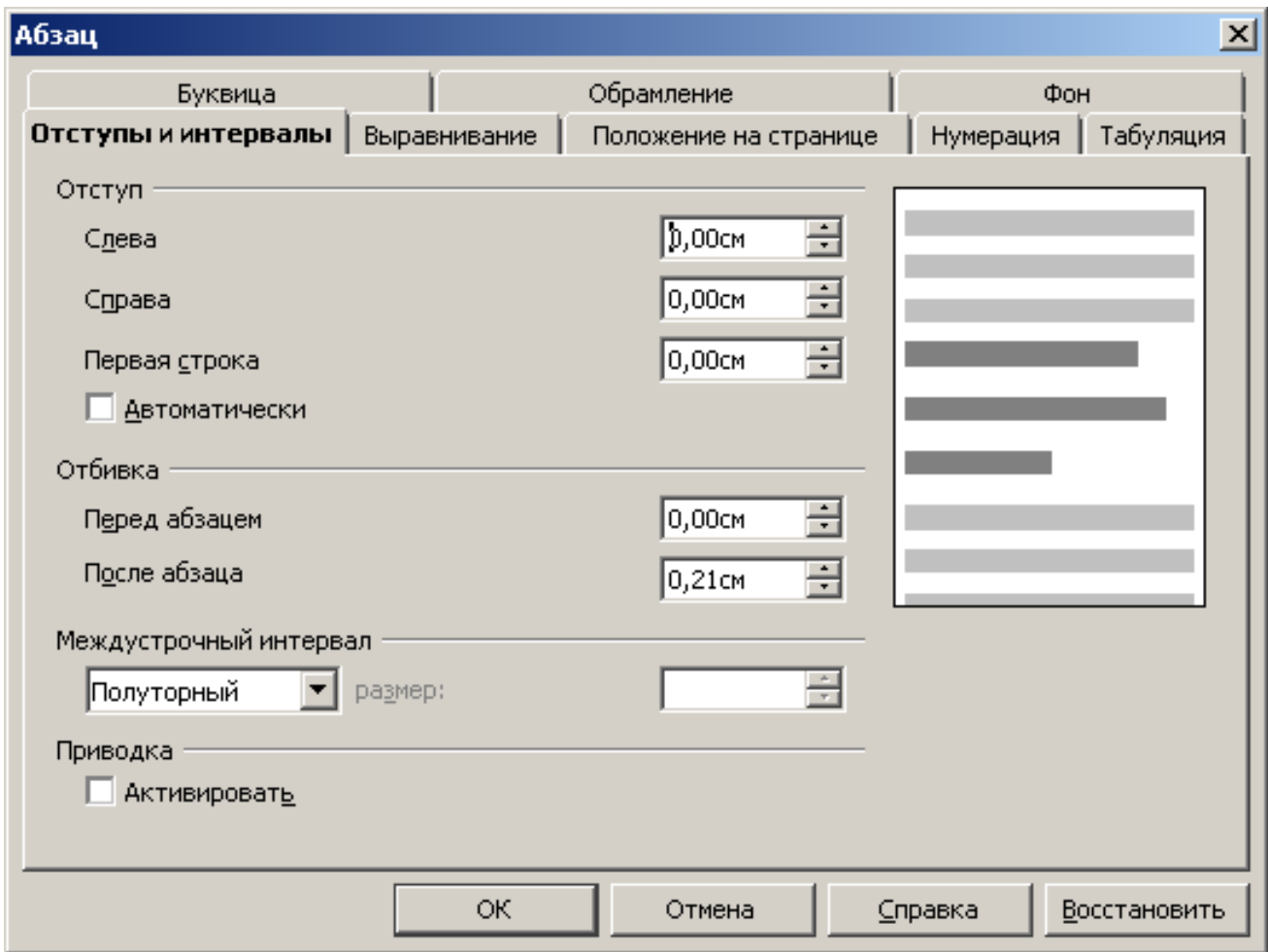


Рисунок 1.3 – Диалоговое окно «Абзац»

В этом окне можно настроить все параметры форматирования абзаца. Кнопки для выравнивания абзаца вынесены на панель. Отступы абзаца можно изменить также на горизонтальной линейке.

Форматирование страницы

Для форматирования выберите в меню «Формат > Страница» или пункт «Страница» из выпадающего меню (рисунок 1.4).

В этом окне можно задать такие параметры страницы, как формат, поля страницы, фон, колонтитулы

«

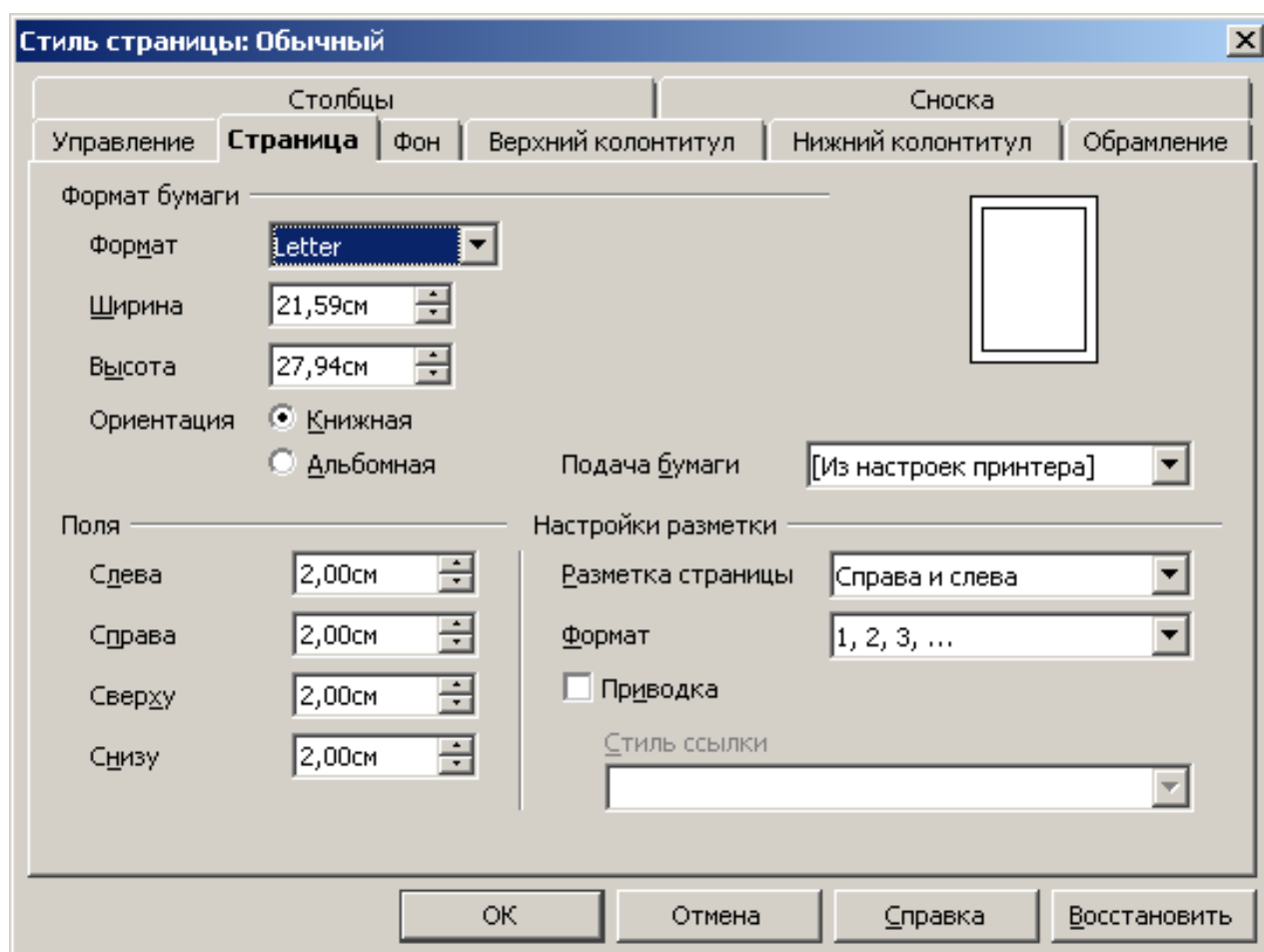


Рисунок 1.4 – Диалоговое окно «Стиль страницы: Обычный»

Форматирование списков

Для создания нумерованного или маркированного списка выделите необходимый фрагмент текста, выберите на панели кнопки «нумерованный список» и «Маркированный список» соответственно. После этого каждый абзац текста станет пунктом меню. Новые пункты в меню можно добавлять простым переводом строки.

Для форматирования списка выберите в меню «Формат > Маркеры и нумерация» или пункт «Список» из выпадающего меню (рисунок 1.5).

Рисунок 1.5 – Диалоговое окно «Маркеры и нумерация»

В этом окне можно задать тип нумерации или маркера, выбрав из предложенных или создав свой, положение маркеров и элементов меню на странице.

Практическая работа №2. Редактор формул OpenOffice.org Math

2.1 Введение

OpenOffice.org Math — редактор формул, входящий в состав OpenOffice.org. Позволяет создавать и редактировать формулы внутри любых типов документов openOffice.org, а также автономно.

2.2 Задание на практическую работу

Создать следующие формулы:

$$1) x_{n+1} = x_n + \omega_n$$

$$2) a(t+1) = a(t) - \alpha \cdot \frac{\partial E}{\partial a}$$

$$3) A_{1i} = \frac{(x_1 - b_{1i})}{(b_{1i} - a_{1i})^2},$$

$$4) x_{ij}(t+1) = \sum_{k=1}^M (\Delta x_{ij}^k(t) +_{ij}(t)) \cdot \rho$$

$$5) \mu(x) = \left\{ \begin{array}{ll} \frac{\sin^2(x)}{\cos(x)} + 1, & \text{при } x \leq b \\ \frac{\sqrt[2]{x^3}}{x^2 - 5 \cdot x}, & \text{при } x > b \end{array} \right.$$

$$6) \frac{\partial y}{\partial a_{1i}} = \frac{\partial y}{\partial \mu_{1i}} \frac{\partial \mu_{1i}}{\partial a_{1i}} = \frac{\left(\sum_{g=1}^5 (y_k - y) \mu_{2g} \right)}{\left(\sum_{s=1}^{24} \mu_{1L} \mu_{2M} \right)} \frac{\partial \mu_{1i}}{\partial a_{1i}}$$

$$7) F(x) = \frac{\sum_{i=1}^m b_i \cdot \prod_{j=1}^n \mu_{Aij}(x_j)}{\sum_{i=1}^m \prod_{j=1}^n \mu_{Aij}(x_j)}$$

2.3 Ход выполнения работы

Откройте документ в OpenOffice.org Writer

Для вставки формулы, необходимо выбрать в меню “ Вставить > Объект > Формула” (insert>Object>Formula).

Внизу экрана откроется редактор формул, и появится всплывающее окно «Выбор» (Selection).

Чтобы выйти из редактора формулы, нужно нажать кнопку мыши в области самого документа. Чтобы вернуться к редактированию формулы, нужно дважды нажать кнопку мыши на формуле.

Существует 3 способа ввода формулы в редакторе:

- использовать окно «Выбор»;
- использовать контекстное меню;
- самостоятельно сделать разметку формулы.

Окно «Выбор» (Selection)

Вид окна представлен на рис.2.1

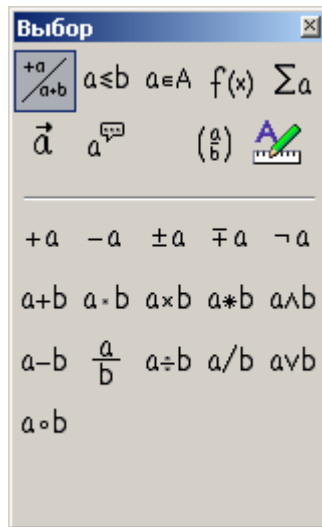


Рисунок 2.1 – Окно «Выбор»

Окно «Выбор» разделено на 2 части. При щелчке на символе в верхней части (категории) в нижней отображаются подчиненные символы.

Категории:

- унарные/бинарные операции;
- отношения
- операции над множествами;
- функции;
- операторы;
- атрибуты;
- скобки;
- форматирование.

Пример. Необходимо ввести формулу $\sqrt[3]{a}$:

1) В окне «Выбор» выбираем категорию «Функции»;

2) В нижней части окна выбираем соответствующую функцию. Редактор отобразит разметку формулы:

`nroot {<?> } {<?> }`

Символы «<?>» нужно заменить соответствующим текстом.

Контекстное меню

Чтобы воспользоваться контекстным меню, нужно нажать правую кнопку мыши в области окна редактора, и из появившегося меню выбрать оператор. Пункты в этом меню такие же, как и в окне «Выбор» (рис.2.2).

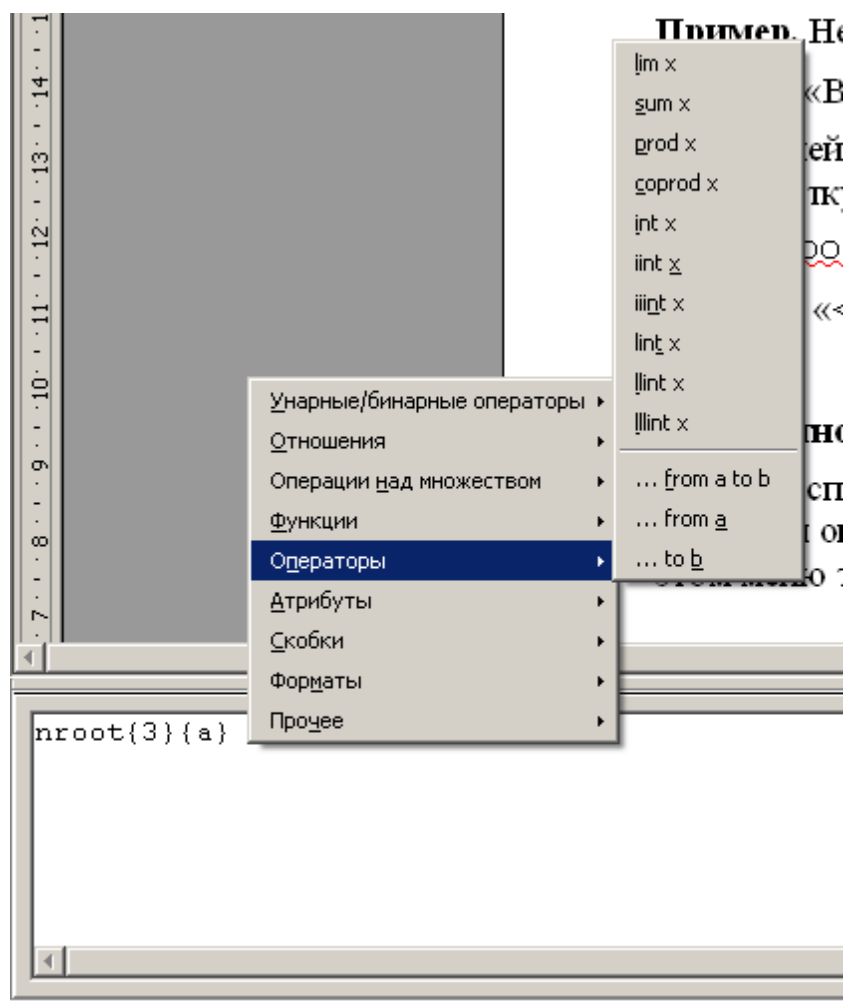


Рисунок 2.2

Язык разметки формул

В редакторе Math символы, операторы, скобки и атрибуты форматирования можно вводить в формулу путем непосредственного ввода соответствующих команд языка разметки. Так, например, чтобы ввести формулу $\sqrt[3]{a}$, нужно набрать в окне редактора:

```
root{3}{a}
```

Ниже представлены таблицы команд и соответствующих операций:

Таблица 2.1 – Таблица команд и соответствующих операций

Унарные и бинарные операции

Команда	Значение
1	2
–	Вычитание
–	унарный минус
/	деление
*	умножение

1	2
+	сложение
+	унарный плюс
and или &	логическое «и»
neg	логическое «не»
or или	логическое «или»
times	умножение

Функции

Команда	Значение
abs	модуль
arccos	арккосинус
arccot	арккотангенс
arcsin	арксинус
arctan	арктангенс
cos	косинус
cot	котангенс
fact	факториал
ln	натуральный логарифм
nroot	корень n-й степени из x
sin	синус
sqrt	корень квадратный
sup	x в степени y
tan	тангенс

Операторы

Команда	Значение
from	нижний предел оператора
from to	диапазон от (from) ... до (to)
iint	двойной интеграл
int	интеграл
lint	интеграл по замкнутому контуру
prod	произведение
sum	сумма
to	Верхний предел оператора
lim	предел

Атрибуты

Команда	Значение
bold	жирное начертание
hat	"крышка" над символом

1	2
<code>ital</code>	курсив
<code>nbold</code>	удалить жирное начертание
<code>nitalic</code>	удалить атрибут <i>Italic</i>
<code>widevec</code>	векторная стрелка

Другие

Команда	Значение
<code>exists</code>	Квантификатор существования
<code>forall</code>	Квантификатор универсальности
<code>partial</code>	частичная производная

Форматирование

Команда	Значение
<code>newline</code>	новая строка
<code>lsub</code>	левый индекс
<code>_</code> или <code>sub</code> или <code>rsub</code>	правый индекс
<code>`</code>	малый пробел
<code>alignl</code>	выравнивание по левому краю
<code>alignc</code>	выравнивание по центру
<code>alignr</code>	выравнивание по правому краю
<code>matrix{...}</code>	матрица
<code>~</code>	широкий пробел

Остальные команды можно найти, воспользовавшись справкой по редактору формул Math. Для этого при активном окне редактора формул нужно выбрать в меню “Help > OpenOffice.Org Help”, либо нажать клавишу F1.

Греческие символы

Греческие символы отсутствуют в окне выбора и в контекстном меню.

Один из способов ввода греческих символов — использовать окно «Каталог»: Сервис > Каталог (Tools > Catalog). Окно показано на рис.2.3.

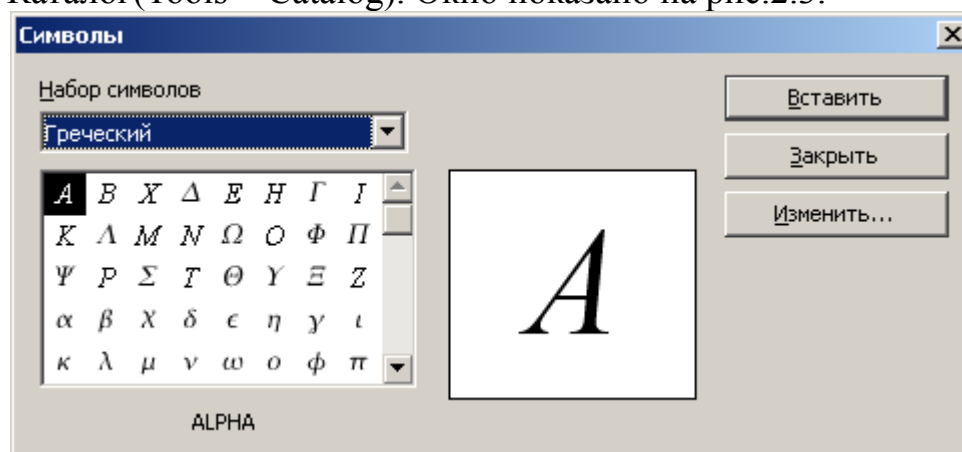


Рисунок 2.3 – Окно «Каталог»

Греческие символы также можно ввести через язык разметки, нужно поставить знак «%» перед названием этого символа по-английски. Регистр выводимого символа будет зависеть от регистра ввода имени символа.

Например

%alpha	□	%ALPHA	<i>A</i>
%beta	□	%BETA	<i>B</i>
%gamma	□	%GAMMA	□

Практическая работа №3. Разработка алгоритма. Блок-схема.

Алгоритмические структуры

3.1 Введение

Алгоритм – строго детерминированная последовательность команд описывающая процесс по преобразованию объекта из начального состояния в конечное, написанная на понятном исполнителю языке.

Блок-схема — графическое представление программы или алгоритма с использованием стандартных графических элементов (прямоугольников, ромбов, трапеций и др.), обозначающих команды, действия, данные и т. п.

Правила выполнения блок-схем определяются ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) – Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.

Основные символы

	Данные Данные, носитель данных не определен.
	Запоминаемые данные Хранимые данные в виде, пригодном для обработки, носитель данных не определен.
	Процесс Функция обработки данных любого вида (выполнение определенной операции или группы операций, приводящее к изменению значения, формы или размещения информации)
	Подготовка Модификация команды или группы команд с целью воздействия на некоторую последующую функцию (установка переключателя, модификация индексного регистра или инициализация программы).
	Решение решение или функция переключательного типа, имеющая один вход и ряд альтернативных выходов, из которых только один может быть активизирован после вычисления условий, определенных внутри этого символа.

	<p>Терминатор Выход во внешнюю среду и вход из внешней среды (начало или конец схемы программы, внешнее использование и источник или пункт назначения данных)</p>
	<p>Соединитель Выход в часть схемы и вход из другой части этой схемы; обрыв линии и продолжение ее в другом месте</p>
	<p>Комментарий Описательные комментарии или пояснительные записи в целях объяснения или примечания</p>
	<p>Линия. Поток данных или управления.</p>
	<p>Пунктирная линия. Альтернативная связь между двумя или более символами.</p>

Алгоритмические структуры

1. Линейный алгоритм

Команды в линейном алгоритме выполняются последовательно одна за другой. Такие последовательности называют сериями.

2. Структура «ветвление»

В зависимости от истинности или ложности условия выполняется та или иная серия команд:

```

если <условие>, то <серия1>
иначе <серия2>
конец ветвления

```

Возможен вариант неполного ветвления, когда отсутствует часть «иначе»:

если <условие> то <серия>
конец ветвления

3. Алгоритмическая структура «выбор»

выбор
при <условие 1> : <серия 1>
при <условие 2> : <серия 2>
при <условие n> : <серия n>
конец выбора

4. Алгоритмическая структура «цикл»

Многократное выполнение серии команд (тело цикла).

Разделяют следующие типы циклов:

- цикл с параметром (со счетчиком);
- цикл с условием:
 - 1) цикл с предусловием;
 - 2) цикл с постусловием;

Цикл с параметром

Выполнение тела цикла для всех значений некоторой переменной (параметра цикла, счетчика) в заданном диапазоне.

для i от I_n до I_k
 <тело цикла>
 конец цикла

Цикл с условием

Выполнение тела цикла, пока истинно условие цикла.

Цикл с предусловием. Условие предшествует телу цикла. Тело цикла может не выполниться ни разу, если условие цикла изначально неверно

пока <условие> выполнять
 <тело цикла>
 конец цикла

Цикл с постусловием. Проверка условия происходит после выполнения тела цикла. Поэтому тело цикла выполниться хотя бы один раз.

начало цикла
 <тело цикла>
 пока <условие>

3.2 Задание на практическую работу

1. Разработать алгоритмы решения следующих задач:

1.1 Определить площадь треугольника со сторонами a , b и c .

1.2 Определить, могут ли отрезки с длинами a , b и c быть сторонами треугольника.

1.3 Найти среднее арифметическое нечетных элементов заданного

одномерного вектора.

1.4 Найти транспонированную матрицу для заданной матрицы А.

1.5 Найти произведение двух заданных матриц А и В.

Алгоритмы оформить в виде блок-схем.

2. Оформить в виде блок-схемы следующий алгоритм:

$a=10; b=2; S=10;$

Пока $a>b$ выполнять

начало цикла

$a=a+2;$

$b=b*2;$

$S=S+(2a-b);$

конец цикла

Рассчитать конечное значение переменной S.

Список рекомендуемой литературы

1 Информатика. Базовый курс : учебное пособие для вузов / ред. С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009

2. Лабораторный практикум по информатике : Учебное пособие для вузов/ В. С. Микшина, Г. А. Еремеева, К. И. Бушмелева и др; Ред. В. А. Острейковский. -М.: Высшая школа, 2003.-375 с. [5 экз]

3. PASCAL 7.0. Практическое программирование. Решение типовых задач: Учебное пособие/ Лала Михайловна Климова. - 3-е изд., доп.. - М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2002. - 516 с. [2]

4. Офицеров Д.В. и др. Программирование на персональных ЭВМ. Практикум.- Минск, Высшая школа. 1993. -256 с. [43экз]

Приложение А
Образец титульного листа отчета

Министерство образования и науки Российской Федерации

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Томский государственный университет систем управления
и радиоэлектроники»

Кафедра Электронных приборов (ЭП)

Дисциплина «Информатика»

ОТЧЕТ
по практической работе
на тему « _____ »

Выполнил студент гр. 348
_____ И.О. Фамилия
« _____ » _____ 20__ г

Проверил

ДОЛЖНОСТЬ
_____ И.О. Фамилия
« _____ » _____ 20__ г

20__

Учебное пособие

Шандаров Е.С.

Информатика

Методические указания по практическим занятиям

Усл. печ. л. _____ Препринт
Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники
634050, г.Томск, пр.Ленина, 40