

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. ЯЗЫК LUA	7
Занятие 1. Введение в разработку макрокоманд	8
1.1. Что такое макрокоманды и почему на языке Lua	8
1.2. Обзор редактора макрокоманд в МойОфис	10
1.3. Запуск простой макрокоманды.....	15
Контрольные вопросы и задания	16
Дополнительная информация.....	16
Занятие 2. Переменные и типы данных	17
2.1. Понятие переменной и правила использования	17
2.2. Типы данных в языке программирования Lua	20
2.3. Множественное присваивание	27
2.4. Комментарии к коду макрокоманд.....	28
Контрольные вопросы и задания	29
Занятие 3. Вычисления в Lua	30
3.1. Арифметические операторы.....	30
3.2. Операторы сравнения.....	32
3.3. Логические операции.....	33
3.4. Приоритет операций в Lua.....	33
3.5. Конкатенация строк.....	34
3.6. Оператор вычисления длины.....	34
3.7. Функции стандартной библиотеки math.....	34
Контрольные задания	35
Занятие 4. Обработка строковых значений	37
4.1. Установка значения переменной	37
4.2. Определение длины строки	38
4.3. Конкатенация строк с помощью оператора ..	40
4.4. Функции преобразования значений tostring и tonumber	41
4.5. ESC-последовательности.....	42
4.6. Функции стандартной библиотеки Lua для работы со строками	43
4.7. Функции модуля utf8 для работы со строками на русском языке	44
Контрольные задания	47
Занятие 5. Управляющие конструкции	48
5.1. Условный оператор if	49
5.2. Оператор цикла while	52
5.3. Операторы цикла repeat-until	53
5.4. Оператор цикла for	55

5.5. Оператор прерывания цикла break	58
5.6. Оператор безусловного перехода goto	58
5.7. Оператор возврата значения функции return	59
Контрольные вопросы и задания	60
Занятие 6. Функции	61
6.1. Назначение и способы объявления пользовательских функций	61
6.2. Аргументы функции	62
6.3. Возвращаемые значения	65
6.4. Назначение и передача функции	66
Контрольные вопросы и задания	66
Занятие 7. Таблицы и структуры данных	67
7.1. Создание и наполнение таблиц	67
7.2. Доступ к элементам таблицы	68
7.3. Функции стандартной библиотеки для управления таблицами	69
Контрольные вопросы и задания	70
Занятие 8. Обработка ошибок	72
8.1. Виды ошибок	72
8.2. Указание текста сообщения об ошибке	73
8.3. Перехват ошибки	74
8.4. Возвращаемые значения	76
Занятие 9. Метатаблицы	77
9.1. Перегрузка оператора	77
9.2. Обращение по несуществующему ключу	78
9.3. Расширение таблицы	80
Занятие 10. Отладчик макрокоманд в МойОфис	82
10.1. Типы ошибок и понятие «отладчик»	82
10.2. Интерфейс отладчика кода макрокоманд	84
10.3. Выполнение пошаговой отладки на примере	87
10.4. Работа со стеком вызовов	91
10.5. Использование точки останова	94
Контрольные вопросы и задания	96
Раздел II. МАКРОКОМАНДЫ В РЕДАКТОРАХ МОЙОФИС	97
Занятие 1. Создание и запуск макрокоманд в редакторах МойОфис	98
1.1. Знакомство с объектной моделью МойОфис	98
1.2. Пример макрокоманды для «МойОфис Текст»	101
1.3. Пример макрокоманды для «МойОфис Таблица»	103
Контрольные вопросы и задания	105
Занятие 2. Разработка макрокоманд в «МойОфис Текст»	106
2.1. О текстовом редакторе «МойОфис Текст» и форматах файлов	106
2.2. Подробнее о переменной document	109
2.3. Понятие диапазона	114

2.4. Доступ к выделенному фрагменту документа	115
2.5. Функции в таблице EditorAPI	116
Контрольные вопросы и задания	118
Занятие 3. Абзацы и списки	119
3.1. Определение и выделение диапазона.....	119
3.2. Удаление текста диапазона	123
3.3. Вставка текста в документ	124
3.4. Форматирование текста в документе	125
3.5. Создание списков.....	127
3.6. Управление защищенным контентом.....	128
Контрольные вопросы и задания	130
Занятие 4. Работа с таблицами в текстовом документе	131
4.1. Создание таблицы в текстовом документе	131
4.2. Заполнение таблицы	133
4.3. Добавление строк и столбцов.....	135
4.4. Форматирование ячейки таблицы	136
4.5. Диапазоны ячеек.....	138
4.6. Удаление строк, столбцов и таблицы	139
Контрольные вопросы и задания	140
Занятие 5. Работа с изображениями	141
5.1. Возможности работы с изображением.....	141
5.2. Вставка изображения	142
5.2. Список изображений.....	142
5.2. Список графических объектов	143
5.3. Работа с рамкой для встроенного объекта (Frame)	144
Контрольные вопросы и задания	145
Занятие 6. Работа с закладками в текстовом документе	146
6.1. Подготовка документа для вставки информации.....	146
6.2. Поиск закладки в текстовом документе.....	148
6.3. Установка закладки в текстовом документе	149
6.4. Удаление закладки	150
Контрольные вопросы и задания	151
Занятие 7. Рецензирование текстовых документов.....	152
7.1. Инструменты для рецензирования документа	152
7.2. Работа со списком изменений в текстовом документе	155
7.3. Работа со списком комментариев в текстовом документе.....	157
Контрольные вопросы и задания	158
Занятие 8. Разработка макроканд в «МойОфис Таблица»	159
8.1. О табличном редакторе «МойОфис Таблица» и форматах файлов	159
8.2. Переменная document в табличном редакторе	161
8.3. Работа с листами	161
8.4. Таблицы DocumentAPI и EditorAPI и доступ к выделенному фрагменту	162
Контрольные вопросы и задания	163

Занятие 9. Работа с листами табличного редактора	164
9.1. Особенности работы с табличным документом.....	164
9.2. Переименование листа	165
9.3. Добавление новых листов в книгу	166
9.4. Копирование и перемещение листов.....	167
9.5. Удаление листов.....	168
9.6. Перечисление листов	168
9.7. Выбор листа.....	169
9.8. Скрытие и отображение листов	169
Контрольные вопросы и задания	170
Занятие 10. Ячейки и диапазоны ячеек	171
10.1. Доступ к ячейке	171
10.2. Установка значений	173
10.3. Считывание значений.....	176
10.4. Форматирование ячейки.....	177
10.5. Настройка границ.....	180
10.6. Объединение ячеек	182
10.7. Добавление строк и столбцов	182
10.8. Удаление строк и столбцов.....	184
Контрольные вопросы и задания	185

Раздел |



ЯЗЫК LUA

Занятие 1

Введение в разработку макрокоманд

В ХОДЕ ЗАНЯТИЯ ВЫ:

- узнаете, зачем нужны макрокоманды и особенности их использования в редакторах МойОфис;
- познакомитесь с возможностями встроенного редактора макрокоманд: создавать, удалять и переименовывать макрокоманды;
- запустите первую макрокоманду на Lua в приложении МойОфис.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ

1.1. Что такое макрокоманды и почему на языке Lua

1.2. Обзор редактора макрокоманд в МойОфис

1.3. Запуск простой макрокоманды

Контрольные вопросы и задания

Дополнительная информация

1.1. Что такое макрокоманды и почему на языке Lua

При работе с текстом, таблицами, фигурами или иными объектами в документах пользователь офисного ПО выполняет различные операции, используя кнопки на панели инструментов, пункты основного и контекстного меню, горячие клавиши. При этом каждое действие пользователя запускает ровно одну операцию над выбранным объектом.

Чтобы ускорить работу пользователей, разработчики редакторов создали множество инструментов, позволяющих выполнить сразу несколько операций с выбранными объектами, например в текстовых редакторах с помощью стилей можно сразу изменить настройки шрифта и абзаца, во всех редакторах с помощью «кисточки» быстро перенести форматирование с одного

объекта на другой, в табличном редакторе – автоматически применять форматирование к новым строкам.

Но что делать, если одну и ту же последовательность действий необходимо выполнить на нескольких листах в табличном документе? Или даже выполнить действия с несколькими разными объектами? Для этого придуманы макрокоманды (дословно – команды, которые позволяют выполнить несколько простых команд).

Макрокоманды (макросы) представляют собой программы небольшого размера, с помощью которых пользователь автоматизирует выполнение продолжительных или часто повторяющихся операций внутри документов.

С помощью макрокоманд можно решать следующие задачи работы с документами и данными в них:

- автоматизировать форматирование текста;
- проверить корректность данных;
- отредактировать документ, заменить одни данные на другие.

Макросы фиксируются в виде программ на том языке программирования, который поддерживается в редакторах. Начинающие пользователи предпочитают работу с функцией «Запись макрокоманды», которая формирует код макроса, фиксируя действия пользователя. Опытные пользователи создают макросы «с нуля» во встроенной среде разработки, что позволяет использовать все возможности языка программирования, в том числе реализовать сценарии обработки данных, недоступные в интерфейсе программы.

Для того чтобы пользователи могли самостоятельно разобраться в работе макросов, их создают и редактируют с использованием скриптовых языков программирования, для которых характерны следующие черты:

- простой синтаксис, что обеспечивает быстрый старт;
- хранение программ в виде текста, что упрощает изучение, отладку и контроль работы макросов;
- выполнение программ с использованием интерпретатора (специальной программы, переводящей код в действия только при непосредственном вызове), что позволяет выполнять макросы по отдельности.

В редакторах МойОфис разработка макрокоманд ведется на языке программирования Lua, который не только является скриптовым языком программирования, но и обеспечивает дополнительные возможности:

- макросы одинаково работают в настольных редакторах МойОфис для ОС Linux, для ОС Windows и в веб-редакторах;
- не требует покупки дополнительного ПО или специальных лицензий для работы;
- допускает подключение внешних модулей для расширения функциональных возможностей – так реализован доступ к объектам в документе.

Для создания макрокоманд в редакторах МойОфис можно использовать встроенные средства программирования или специальную функцию «Запись макрокоманды», которая фиксирует действия пользователя и сохраняет в виде программы.

СПРАВОЧНО Язык Lua разработан в 1993 году как средство программирования для пользователей, не являющихся профессиональными программистами. Малый размер интерпретатора, относительно высокая скорость исполнения и легкая расширяемость позволили этому языку найти применение в сфере разработки компьютерных игр (в 2003 году Lua был признан самым популярным скриптовым языком для разработки игр, по версии сообщества GameDev.net). Также Lua активно используется для написания расширений и плагинов к программным продуктам, при создании пользовательских интерфейсов и в конфигурационных файлах.

Таким образом, язык Lua – интерпретируемый язык, созданный специально для непрограммистов, прост в освоении и платформонезависимый, а также давно зарекомендовал себя на мировом рынке как эффективный скриптовый язык.

1.2. Обзор редактора макрокоманд в МойОфис

Диалоговое окно **Редактирование макроса** открывает доступ к редактору макрокоманд, с помощью которого пользователь создает и запускает макрокоманду.

Запустите приложение «МойОфис Текст», затем в командном меню выберите **Макрокоманды – Редактор макрокоманд** (рис. 1.1).

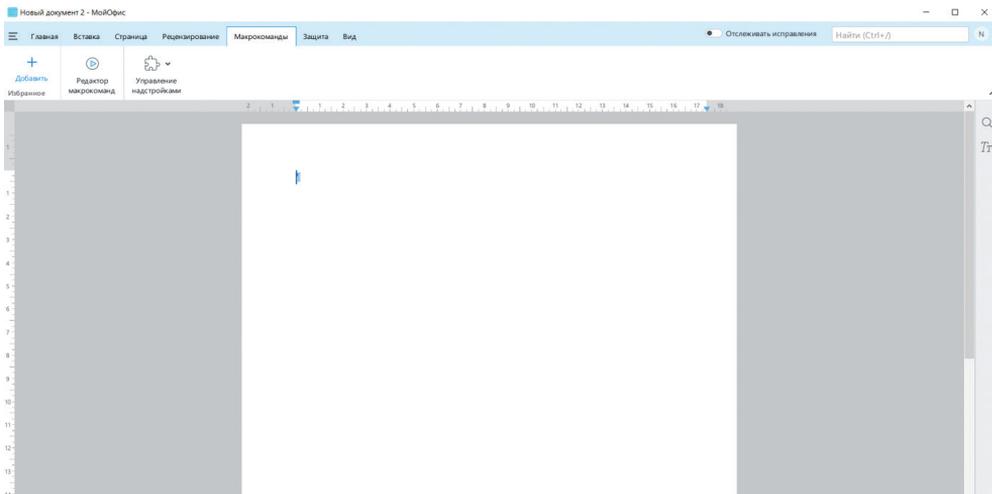


Рис. 1.1 ❖ Окно приложения «МойОфис Текст»

Окно редактора макрокоманд является модальным по отношению к главному окну приложения (рис. 1.2). Это означает, что пользователь не может просматривать или редактировать текст документа, пока открыто окно редактора макрокоманд.

Чтобы закрыть окно редактора макрокоманд, необходимо нажать на крестик в строке заголовка окна. Специальной кнопки для сохранения введенной макрокоманды нет, при закрытии окна сохранение происходит автоматически.

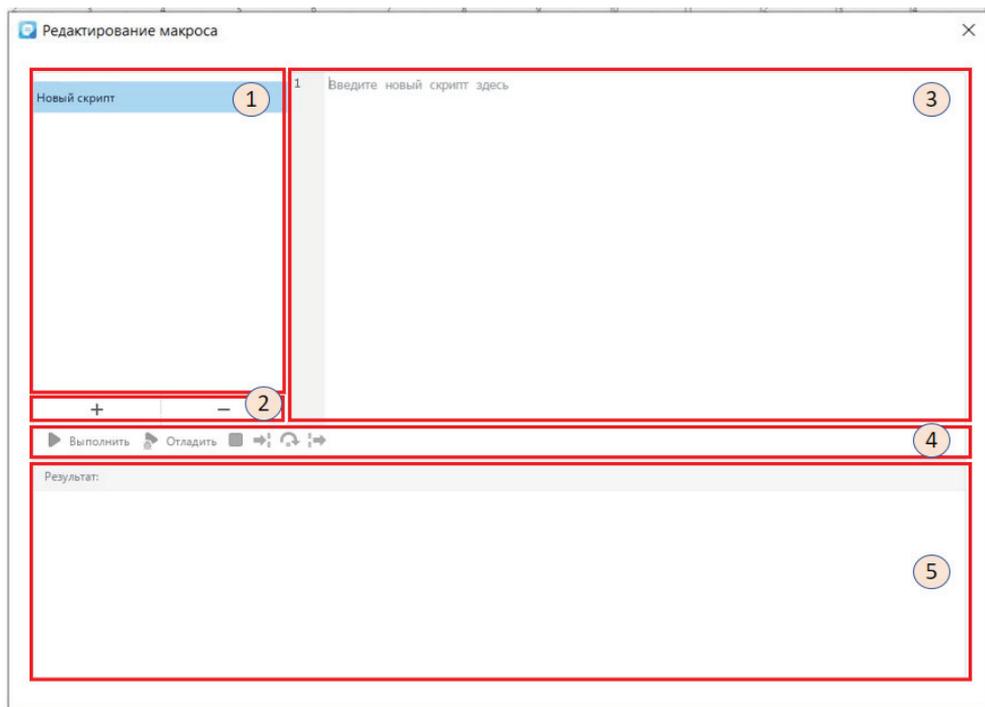


Рис. 1.2 ❖ Окно редактора макрокоманд

Окно редактора макрокоманд состоит из областей:

- 1) перечень созданных в документе макрокоманд;
- 2) кнопки для создания и удаления макрокоманд;
- 3) область ввода текста макрокоманд;
- 4) кнопки выполнения и отладки макрокоманд;
- 5) область вывода результата выполнения макрокоманд, а также отображения информации в процессе отладки макрокоманд.

Рассмотрим эти области подробнее.

1.2.1. Перечень макрокоманд в документе

Перечень представляет собой список макрокоманд в открытом документе. Вновь созданный документ не содержит макрокоманд. Если в перечне содержится несколько макрокоманд, переход между ними выполняется с помощью щелчка мыши по названию макроса, активная макрокоманда в перечне подсвечивается.

1.2.2. Кнопки для создания и удаления макрокоманд

Для добавления новой макрокоманды необходимо нажать кнопку с изображением знака «+». После ее нажатия в перечне появится новый пункт под названием **Без имени**. В области ввода текста макрокоманды (область 3) появилась надпись: «*Введите новый скрипт здесь*».

Чтобы задать название новой макрокоманде, достаточно начать печатать его с клавиатуры и нажать клавишу **Enter**. Для изменения названия макрокоманды в перечне макрокоманд необходимо дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по текущему названию и ввести новое имя. Возможно задавать имена макрокоманд как на русском, так и на английском языке (латиница).

Чтобы удалить макрокоманду, необходимо выделить ее и нажать кнопку с изображением знака «-» внизу списка макрокоманд.

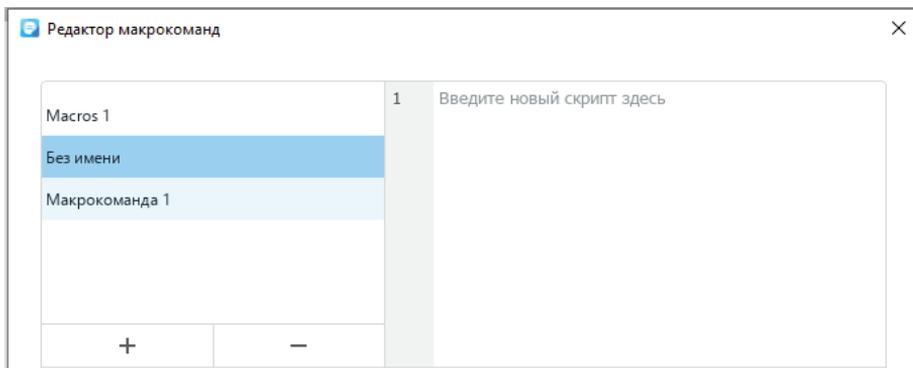
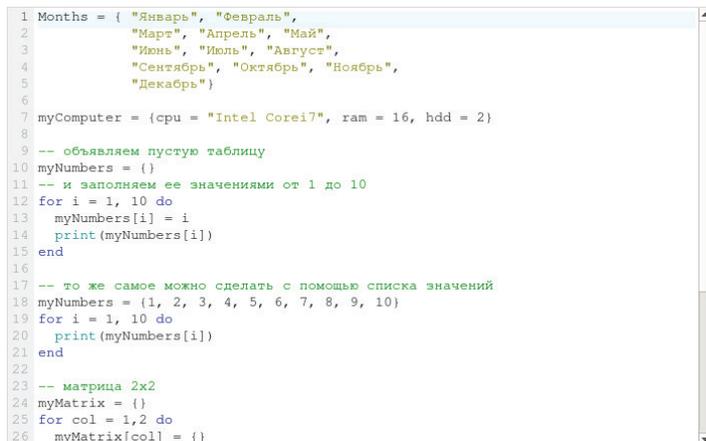


Рис. 1.3 ❖ Панель со списком макрокоманд в окне редактора макрокоманд

1.2.3. Область ввода текста макрокоманды

Область ввода представляет собой небольшой редактор текста и предназначена для написания исходного кода макрокоманды на языке программирования Lua.

Редактор поддерживает синтаксис языка Lua. Обратите внимание, что ключевые слова языка отображаются синим цветом, комментарии – зеленым и т. д.



```

1 Months = { "Январь", "Февраль",
2             "Март", "Апрель", "Май",
3             "Июнь", "Июль", "Август",
4             "Сентябрь", "Октябрь", "Ноябрь",
5             "Декабрь" }
6
7 myComputer = {cpu = "Intel Corei7", ram = 16, hdd = 2}
8
9 -- объявляем пустую таблицу
10 myNumbers = {}
11 -- и заполняем ее значениями от 1 до 10
12 for i = 1, 10 do
13     myNumbers[i] = i
14     print(myNumbers[i])
15 end
16
17 -- то же самое можно сделать с помощью списка значений
18 myNumbers = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}
19 for i = 1, 10 do
20     print(myNumbers[i])
21 end
22
23 -- матрица 2x2
24 myMatrix = {}
25 for col = 1,2 do
26     myMatrix[col] = {}

```

Рис. 1.4 ❖ Область ввода макрокоманды в окне редактора макрокоманд

Область ввода поддерживает операции копировать (**Ctrl+C**), вырезать (**Ctrl+X**), вставить (**Ctrl+V**) через буфер обмена и операцию отмены последнего действия (**Ctrl+Z**).

Для ввода кода макрокоманды необходимо создать и назвать ее, а затем набрать код макроса в области 3. Чтобы редактировать макрокоманду, необходимо выбрать ее в перечне макрокоманд и внести изменения в ее текст в области 3.

1.2.4. Кнопки выполнения и отладки макрокоманд

Кнопки для выполнения и отладки становятся активными, изменяя цвет, после ввода текста макрокоманд в области 3.

Чтобы выполнить код макрокоманды, необходимо нажать кнопку **Выполнить** (▶ Выполнить). Результат или статус выполнения макрокоманды отображается в области вывода результата выполнения макрокоманд (область 5 на рис. 1.2).

Макрокоманды также можно запускать, не открывая редактор. Для этого необходимо открыть список макросов, нажав на иконку **Макрокоманды** на правой боковой панели. Далее выбрать из списка макрос и нажать кнопку **Выполнить** (см. рис. 1.5). Произойдет выполнение макроса без открытия редактора. Появится всплывающее сообщение «*Макрокоманда выполнена*».

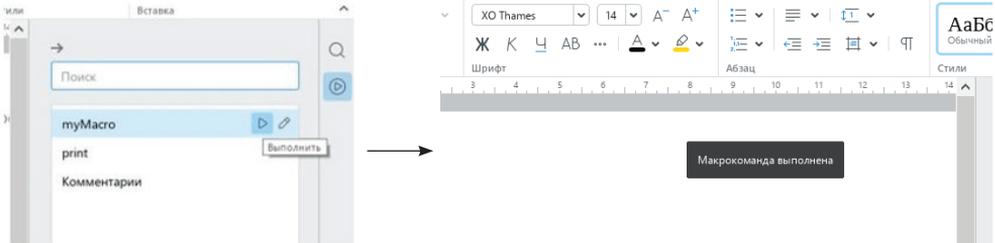


Рис. 1.5 ❖ Запуск макроса из списка на правой панели редактора

При написании кода могут возникать ошибки. Помочь их выявить и локализовать может процесс отладки кода. Подробнее процесс отладки будет рассмотрен в занятии «Отладка кода макрокоманд».

1.2.5. Область вывода результата исполнения макрокоманды и процесса отладки

Область вывода результата также называется **консоль**. В консоль выводятся любые значения, которые пользователь может напечатать с помощью функции `print()`.

После нажатия кнопки **Выполнить** начинается выполнение исходного кода макрокоманды. Когда в исходном коде встречается вызов функции `print`, происходит немедленный вывод на печать значения функции. Например, выражение

```
print("МойОфис!")
```

приведет к тому, что в консоли будет напечатан текст

```
МойОфис!
```



Рис. 1.6 ❖ Консоль редактора макрокоманд

Если в консоли есть результат выполнения макроса, то в правом верхнем углу появляется кнопка **Очистить**. Нажатие на эту кнопку очищает консоль (удаляет ее содержимое), не затрагивая код макрокоманды.

Также в область результата выводится информация о выполнении макрокоманды. Если макрос выполнен успешно, то в консоль будет выведена информация «*Макрос выполнен успешно*». Если предполагается, что код мак-

роса вносит изменения в документ без вывода в консоль, то результаты макроса можно будет увидеть в самом файле после закрытия окна редактирования.

При выполнении процесса отладки в области вывода результатов отображаются дополнительные поля, содержащие информацию о процессе выполнения команд кода. О них подробнее будет рассказано в следующих занятиях.

1.3. Запуск простой макрокоманды

Теперь давайте создадим первую макрокоманду и запустим ее. В окне редактирования макросов нажмите на кнопку «+» в перечне макрокоманд. В качестве имени макрокоманды укажем слово «Привет».

В области ввода текста макрокоманды введем следующий текст:

```
print("Привет, МойОфис! ")
```

Нажмем кнопку **Выполнить** для запуска макрокоманды. В консоли будет напечатан текст

```
Привет, МойОфис!
```

Закроем окно редактора макрокоманд, нажав крестик в правом верхнем углу окна.

Сохраним изменения (мы ведь создали макрокоманду!) в открытом документе нажатием кнопки **Сохранить** на панели команд или с помощью комбинации клавиш **Ctrl+S**. В качестве имени документа укажем «*Макрокоманда-1*».

Мы создали и выполнили первую макрокоманду, используя стандартную функцию `print()` языка программирования Lua. Функция `print()` предназначена для печати значения, переданного в качестве аргумента функции (между круглых скобок «()»). Аргументом команды может быть как текст, так и числа, переменные или целые выражения. Текст в качестве аргумента всегда пишется в кавычках, числа и переменные – без кавычек.

Пример использования команды `print()` с различными аргументами:

Ввод в окне редактора макрокоманд
<pre>print(8) print("Фрукты: Яблоки, Груши, Апельсины") print(2 + 2 + 2)</pre>
Результат в консоли после нажатия кнопки Выполнить
<pre>> 8 > Фрукты: Яблоки, Груши, Апельсины > 6</pre>

На следующем занятии будет рассмотрено более подробно, что называют переменными и с какими типами данных работает язык Lua. Для закрепления пройденного материала ответьте на вопросы и выполните практические задания в конце данного занятия.

Контрольные вопросы и задания

1. В каких ситуациях рационально использовать макрокоманды?
2. Чем обоснован выбор языка программирования Lua для написания макросов?
3. Как запустить окно редактирования макросов в редакторах МойОфис?
4. Наберите коды макрокоманд из примеров в редакторе макрокоманд. Попробуйте ввести свои данные в код и выполнить его.

Дополнительная информация

Для начала работы с редакторами МойОфис и созданием макрокоманд в них вы можете установить бесплатную версию «МойОфис Стандартный. Домашняя версия» (myoffice.ru/products/standard-home-edition) с сайта компании-разработчика. Все задания, связанные с изучением языка Lua и написанием макрокоманд, можно выполнить, используя данные редакторы.

Если вы хотите больше узнать о работе в редакторах, то посетите бесплатные вебинары или посмотрите их в записи (myofficehub.ru/events/), а также изучите обучающие материалы (myofficehub.ru/materials/): статьи, учебные пособия, видеоуроки и др.

Занятие 2

Переменные и типы данных

В ХОДЕ ЗАНЯТИЯ ВЫ:

- узнаете, какие бывают переменные и особенности их именования;
- узнаете, какие типы данных существуют в языке программирования Lua;
- научитесь определять тип данных с помощью встроенной функции;
- познакомитесь с видами комментариев и ситуациями их использования.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ

- 2.1. Понятие переменной и правила использования
 - 2.2. Типы данных в языке программирования Lua
 - 2.3. Множественное присваивание
 - 2.4. Комментарии к коду макрокоманд
- Контрольные вопросы и задания

Здесь мы кратко познакомимся с особенностями типов данных в Lua, в следующих занятиях более подробно разберем каждый из них.

2.1. Понятие переменной и правила использования

Словом «переменная» называют поименованную область памяти компьютера. Адрес этой области используется для получения доступа к данным. Данные, которые находятся в переменной (то есть данные, расположенные по этому адресу в памяти), называются **значением переменной**.

В ходе выполнения программы, при выполнении вычислений, данные могут изменяться, отсюда название «переменная» (variable).

В языке программирования Lua имена переменных могут содержать буквы, цифры и знаки подчеркивания. Имя переменной обязательно должно начинаться с буквы.

Следующие имена переменных являются допустимыми:

a, id, Name, tab_name, column_b12.

Использование следующих имен переменных недопустимо:

12b, @_count, мойофис.

Кроме того, следующие слова зарезервированы и не могут быть использованы в качестве имен переменных в языке Lua:

and	break	do	else	elseif	end
false	for	function	goto	if	in
local	nil	not	or	repeat	return
then	true	until	while		

Все имена, начинающиеся с символа подчеркивания, за которым идут заглавные буквы (например, _VERSION), также являются зарезервированными.

Хорошей практикой считается выбирать короткие названия переменных, которые при этом понятны не только автору кода. Например, total_score – итоговый счет или max_width – максимальная ширина.

Язык Lua чувствителен к регистру символов, поэтому abc, Abc, ABC являются различными именами.

Примеры использования переменных и присвоения значений:

Ввод в окне редактора макрокоманд	
<pre>-- переменная с именем name содержит строковое значение -- (текст) "Сергей" name = "Сергей" -- переменная my_number содержит целое число 10 my_number = 10 -- распечатаем значение my_number print(my_number) -- переменная price_total содержит число с плавающей точкой 124.89 price_total = 124.89 -- переменная print_msg содержит функцию с одноименным названием print_msg = function(msg) print(msg) end -- эту функцию можно вызвать так print_msg("МойОфис!")</pre>	
Результат в консоли после нажатия кнопки Выполнить	
<pre>> 10 > МойОфис!</pre>	

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru