

VBA: рецепты не на каждый день

(О составе и структуре электронного курса «Офисное программирование»)

Алексеев А. Ю., доцент, к.т.н.

Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого

Одной из целей изучения дисциплины «Офисное программирование» для специальности 010500 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» является приобретение навыков объектно-ориентированной разработки приложений. Достижение этой цели предполагает изучение объектных моделей существующих приложений, прежде всего – объектных моделей приложений пакета офисных программ MSO. Внимание к этим объектным моделям обусловлено как распространенностью офисных приложений, так и исключительной наглядностью их моделей. На примерах объектов моделей MSO исключительно просто демонстрируется иерархия объектов, свойства и методы коллекций объектов, создание и удаление объектов, взаимодействие объектов, принадлежащих разным приложениям.

Следует отметить, что курс изучается в шестом семестре, когда студенты уже имеют двухлетнюю подготовку в области программирования и определенные навыки алгоритмизации, им не требуется объяснять смысл основных синтаксических конструкций и базовые типы данных, их два года били по рукам за каждый цикл с недоказанным условием окончания. Сказанное позволяет преподавателю ограничиться кратким обзором синтаксических особенностей языка и, тем самым, перенести центр тяжести на изучение более важных моментов изучения структуры объектов MSO, совместном использовании объектных моделей различных (не обязательно принадлежащих MSO) приложений.

Изучение любого языка программирования (VBA – не исключение) предполагает разбор обучаемым многочисленных фрагментов кода на изучаемом языке. Включение таких фрагментов в учебный курс позволяет проиллюстрировать правила применения синтаксических конструкций, приучает к принятому стилю записи программ, знакомит с типовыми приемами, используемыми в изучаемом языке [1]. Более полное понимание подобных учебных фрагментов достигается, когда они изучаются в контексте решения некоторой конкретной задачи обработки данных. Также изучению конструкций языка программирования и взаимодействия объектов приложения способствует их пошаговое выполнение и анализ поведения программы при разных наборах исходных данных. Данными для приложений на VBA служат, как правило, документы MSO.

Указанные обстоятельства – приоритет изучения объектной модели перед изучением синтаксиса, достаточно высокая начальная программистская подготовка и необходимость включения в рассмотрение большого числа законченных приложений – определили организацию электронного учебного курса по VBA. Курс реализован в электронной среде обучения Moodle и со-

стоит из следующих основных блоков: базовый курс лекций, лабораторный практикум, блок «рецепты не на каждый день», банк индивидуальных проектных заданий и указания по их выполнению.

В базовом курсе рассматриваются десять тем, охватывающих основные стороны программирования в среде VBA. Здесь излагаются основы синтаксиса, создание пользовательских форм, структура объектных моделей приложения MSO Word и Excel, взаимодействие объектов этих моделей между собой, с базами данных, файловой системой и сетью Интернет. Материал этого блока можно рассматривать как снабженный большим количеством примеров справочник по Visual Basic for Application.

Блок лабораторных работ направлен на приобретение практических навыков работы с объектными моделями приложений. При этом решаются задачи программного форматирования и формирования документов, обмена данными между различными приложениями, а также между приложением и базой данных, получения информации для программы из Интернет и т.п.

Для «программистов третьего года службы» материал базового блока и практикума достаточно прост, поэтому представляется возможным при проведении аудиторных занятий ограничиться 2-3 обзорными лекциями, оставив остальной материал для самостоятельного изучения. Таким образом, центр тяжести изучения курса оказывается смещенным на разбор примеров из практики программирования на VBA и выполнении индивидуальных проектных заданий. Остановимся подробнее на этой теме.

В блоке «рецепты не на каждый день» приводятся программы на VBA, созданные для решения конкретных практических задач. Примеры взяты из архива автора, нескольких книг по VBA и разнообразных сетевых источников. Отметим различия в характере примеров, приведенных в базовом курсе и в сборнике рецептов. Примеры в базовом курсе редко превосходят десяток строк кода, иллюстрирующего применение конструкций языка или использование объекта. Каждый пример детально разбирается, но не является полноценной программой. Для превращения такого фрагмента в работоспособный макрос необходимо, по меньшей мере, построить проект со всеми необходимыми разделами и описаниями. В отличие от базового курса, большинство примеров из «сборника рецептов» является законченными программами, которые можно либо непосредственно внедрить в приложение MSO, либо использовать, создав предварительно пользовательский интерфейс для управления макросом, например, для выбора документов, требующих обработки. Разбор рецептов более сжат: дается описание задачи и информация только о тех элементах объектной модели, применение которых принципиально для понимания решения. При этом описание примеров не формализовано, ведется в свободном стиле, отчасти приближенном к стилю общения на программистских форумах и в соцсетях. Автору представляется, что здесь важнее показать пути поиска решения той или иной проблемы разработки приложения, чем детально описывать используемый для решения инструмент. Для характеристики блока «рецептов» перечислим некоторые из рассмотренных в нем задач.

Макрос, совмещающий переключение раскладки клавиатуры с изменением вида шрифта. Процедура из десятка строк дает возможность обсудить настройку приложения под требования пользователя, возможность экономии даже на простейших операциях – вместо трех нажатий на клавиши требуется только одно, обсуждается слабо документированный метод Application.Keyboard.

Реализация основной идеи макроса для удаления гиперссылок из документа вдвое короче предыдущего. Но если потребовать, чтобы удаленные ссылки накапливались в списке источников, то возникают неожиданные повороты сюжета.

Помимо таких коротких примеров, в блок включены несколько объемных проектов, в каждом из которых используется множество приемов и объектов. Так, проект «Внедрение кнопки» позволяет обсудить программное управление проектом и его модулями, использование коллекции внедренных объектов Shapes, использование пользовательских свойств документа и другие. В проекте «Прогностические таблицы» рассматриваются вопросы сохранения рабочих книг в формате различных версий табличного процессора, одновременной очистки всех текстовых полей формы, заполнение списков значениями из таблицы, обработка событий рабочего листа и книги, удаление и восстановление стандартного интерфейса Excel и многие другие.

Блок «рецептов» имеет и формальное оглавление, позволяющее найти нужный пример по описанию его функционала.

Стимулом к изучению студентами этого раздела служит то обстоятельство, что в нем можно найти подсказки (но не готовые решения) к выполнению индивидуальных проектных заданий. Защита проекта, выполненного по индивидуальному заданию, является главной формой отчетности по курсу.

Банк индивидуальных проектных заданий постоянно пополняется и на настоящий момент включает свыше тридцати вариантов заданий разной, заранее обозначенной сложности. Для одних заданий оказывается достаточным найти элемент объектной модели приложения, свойства и методы которого позволяют эффективно решить поставленную задачу. Как правило, выбор таких заданий студентом означает невысокий уровень его притязаний и соответствующую оценку. Единственным критерием для оценки выполненных заданий такого уровня является работоспособность созданного макроса. Другие задания требуют проектирования развитого пользовательского интерфейса, использования нескольких объектных моделей, разрешения определенных алгоритмических проблем. Такие решения позволяют применять оценку, дифференцированную в зависимости от степени проработанности задания.

Список литературы

1. Алексеев А. Ю., Васина М. В., Колобов А. А. «Организация и инструментальные средства создания интерактивного учебного пособия по VBA. ДЕМИИДОВСКИЕ ЧТЕНИЯ – ТУЛА, 2011; ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ. Тула:Издательство «Папирус», 2011–С.173-178