

Лабораторная работа № 2

Тема: Ознакомление с базовыми понятиями в VBA

Цель работы: закрепить знания о понятиях таких понятиях в VBA как: типы данных, переменные, массивы, выражения, процедуры, функции, форма VBA и коллекция визуальных элементов

Необходимые теоретические сведения:

- Лекции 1-3
- Область видимости переменных:

В VBA предусмотрено 4 ключевых слова для определения области видимости переменных:

Dim — используется в большинстве случаев. Если переменная объявлена как Dim в области объявлений модуля, она будет доступна во всем модуле, если в процедуре — только на время работы этой процедуры;

Private — при объявлении переменных в VBA значит то же, что и Dim;

Public — такая переменная будет доступна всем процедурам во всех модулях данного проекта, если вы объявили ее в области объявлений модуля. Если вы объявили ее внутри процедуры, она будет вести себя как Dim/Private;

Static — такие переменные можно использовать только внутри процедуры. Эти переменные видны только внутри процедуры, в которой они объявлены, зато они сохраняют свое значение между разными вызовами этой процедуры. Обычно используются для накопления каких-либо значений.

- Объявление переменной

Область_видимости Имя_переменной As Тип_данных

- Генерирование случайных чисел

Rnd() и команда *Randomize* используются для получения случайных значений. Перед вызовом функции **Rnd()** необходимо выполнить команду *Randomize* для инициализации генератора случайных чисел.

Для генерации случайных целых чисел в заданном диапазоне используется следующая формула:

$$\text{Int}((\text{ВерхняяГраница} - \text{НижняяГраница} + 1) * \text{Rnd}() + \text{НижняяГраница})$$

где *ВерхняяГраница* — наибольшее, а *НижняяГраница* — наименьшее число в диапазоне.

- **Функции для работы с числовыми значениями**

Int(Число) возвращает ближайшее меньшее целое;

Fix(Число) отбрасывает дробную часть;

Round(Число,[Количество_знаков_псле_запятой]) округляет до указанного количества знаков после запятой.

- **Палитра визуальных элементов формы**

Данная палитра содержит коллекцию визуальных элементов, которые можно расположить на форме. Просто “перетащите” нужный визуальный элемент на форму

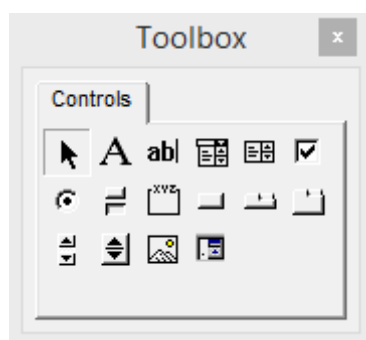


Рис.1 Палитра визуальных элементов формы

- **Информация о некоторых визуальных элементах формы и их свойствах**

A - Метка или **Label** (“Лэйбл”). Данный визуальный элемент предназначен для размещение текста на форме, который нельзя изменить интерактивно

Нужные нам свойства:

Name — имя объекта. Используется для обращение к нему в коде


Caption — надпись, которая, как правило, видна на форме

abl - Поле ввода текста или **TextBox** (“Текст бокс”). Данный визуальный элемент предназначен для интерактивного ввода однострочной или многострочной информации пользователем

Name — имя объекта. Используется для обращение к нему в коде

Text — в данном поле объекта содержится текст, который будет виден в поле ввода

TextBox_AfterUpdate() - событие, связанное с объектом **TextBox**. Наступает, когда в поле ввода завершено изменение информации и нажата клавиша **Enter**

 - Кнопка или **CommandButton** (“Комманд баттон”). Данный визуальный элемент используется для инициации некоторых действий при работе с формой .

Name – имя объекта. Используется для обращение к нему в коде

Caption – надпись, которая, как правило, видна на форме

CommandButton_Click() - событие, связанное с объектом **CommandButton**. Наступает при нажатии по кнопке левой клавишей мыши или при нажатии клавиши **Enter** в момент, когда фокус расположен на данном визуальном элементе.

- **Объявление одномерного массива**

Имя_массива (N-1) As Тип_данных – объявление одномерного массива из N элементов. Индексация начинается с 0.

Имя_массива (M,N) As Тип_данных – объявление одномерного массива из N-M+1 элементов. Индексация начинается с M.

Задание №1. Создать программу VBA “Оракул”, которая при внесении в однострочное поле ввода имени пользователя и генерировании путем нажатия кнопки на форме случайного числа от 1 до 10 выводит предсказание в зависимости от введенных данных. Для хранения текста предсказаний использовать **одномерный массив**. Для генерации случайного числа использовать функцию **RND()**.

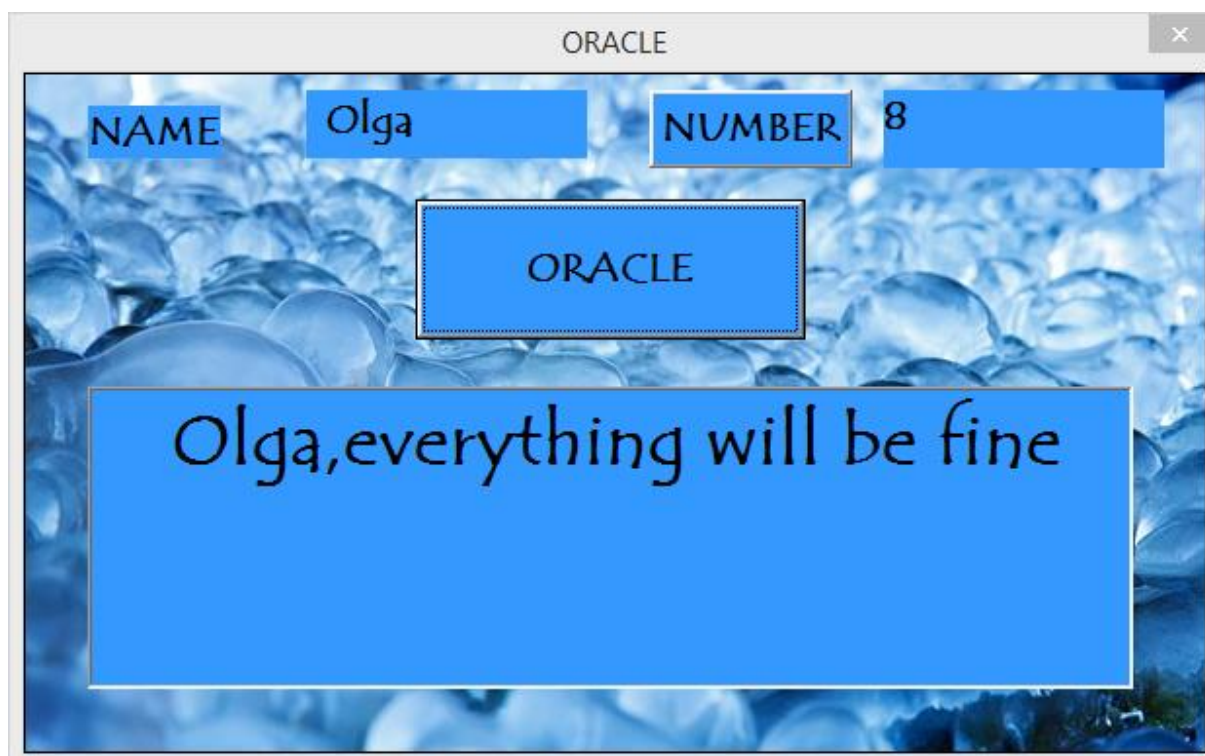


Рис.2 Примерный вид диалогового окна программы

Ход работы

Данное задание можно выполнить следующим образом:

1. Откройте приложение **Word** или **Excel**, сохраните документ и перейдите в редактор VBA путем нажатия сочетания клавиш **Alt+F1**.
2. В проекте VBA создайте форму (Пункт меню **Insert-UserForm**) .
3. Дважды щелкнув по форме, перейдите в модуль формы и объявите в нем две глобальные переменные: **UserName** со строковым типом данных и **Number** – целочисленный тип.
4. На форме расположите метку **Label1** с надписью **ИМЯ** (Перенесите метку с палитры визуальных элементов на форму и в инспекторе свойств этого объекта в поле **Caption** введите слово **ИМЯ**)
5. На форме расположите рядом с меткой **Label1** поле ввода **TextBox1** для внесения имени пользователя (Перенесите поле ввода с палитры визуальных элементов на форму и расположите в нужно месте)
6. Создайте обработчик события **TextBox1_AfterUpdate()**, в котором определите следующий текст:

```
UserName = UserForm1.TextBox1.Text
```

7. На форме расположите метку **Label2** с пустым значением свойства **Caption** (Перенесите метку с палитры визуальных элементов на форму и в инспекторе свойств этого объекта в поле **Caption** очистите все данные)
8. На форме расположите рядом с меткой **Label2** кнопку **CommandButton1** для генерирования случайного числа . (Перенесите кнопку с палитры визуальных элементов на форму и задайте желаемую надпись на кнопке в его поле **Caption**).
9. Дважды щелкнув по кнопке **CommandButton1** создайте обработчик события **CommandButton1_Click()**, в котором определите следующий код:

```
Number = Int((10 * Rnd()) + 1)
```

```
UserForm1.Label2.Caption = Number
```

10. На форме расположите метку **Label3** с пустым значением свойства **Caption** для вывода ответа приложения (Перенесите метку с палитры визуальных элементов на форму и в инспекторе свойств этого объекта в поле **Caption** очистите все данные)

11. На форме расположите рядом с меткой **Label3** кнопку **CommandButton2** для получения предсказания. (Перенесите кнопку с палитры визуальных элементов на форму и задайте желаемую надпись на кнопке в его поле **Caption**).

12. Дважды щелкнув по кнопке **CommandButton2** создайте обработчик события **CommandButton2_Click ()**, в котором определите следующий код:

```
Dim today (1 To 10) As String
```

```
today(1) = «Вы станете богатым и знаменитым за 15 минут»
```

```
today(2) = «Вам предстоит обед с незнакомцем»
```

```
today(3) = «Стоимость Ваших вкладов удвоится!»
```

```
today(4) = «Вы получите большой букет от своего почитателя»
```

```
today(5) = «Вы опоздаете на пару»
```

```
today(6) = «Все Ваши мечты сбудутся»
```

```
today(7) = «Вам вернут долг»
```

```
today(8) = «Вы выучите лекцию и ответите на опрос»
```

```
today(9) = "Вы встретите своего давнего знакомого»
```

```
today(10) = «На Вас обратят внимание»
```

```
Label3.Caption = UserName & ", сегодня Вас ожидает следующее: " &  
today(Number)
```

13. Откомпилируйте программу (Пункт меню **Debug - CompileProject**).

14. Запустите приложение на выполнение (Нажатие клавиши **F5**).

Контрольные вопросы:

1. С помощью каких ключевых слов объявляются в VBA глобальные и локальные переменные?
2. Как можно вызвать редактор VBA?
3. Каким образом можно создать форму в VBA проекте?
4. Каким образом в VBA можно сгенерировать целое случайное число из заданного диапазона?
5. Каким образом можно объявить одномерный массив заданного размера и типа?
6. Какой визуальный элемент используется для отображения текстовой информации, которую пользователь не может редактировать интерактивно?
7. Какой визуальный элемент используется для отображения текстовой информации, которую пользователь может редактировать интерактивно?
8. Когда наступает событие поля ввода `AfterUpdate()`?