

14.04.2020

ОБЪЕДИНЕНИЕ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»,

2-й год обучения

Тема:

**«Структура языка, алфавит и основные конструкции
Visual Basic»**

1. Дать понятие структуры языка программирования Visual Basic .
2. Расширить представление о проекте путём создания более сложного проекта.
3. Развивать у обучающихся умение систематизировать полученные результаты, делать соответствующие выводы.
4. Развивать навыки и приемы самопроверки и самооценки.

Теоретические сведения:

Язык Visual Basic имеет разнообразные средства визуализации разрабатываемых приложений. Однако создать готовую программу без написания программного кода, как правило, не удастся. Поэтому в ходе лекции мы рассмотрим структуру языка программирования и частично основные операторы Visual Basic.

1. Структура языка программирования Visual Basic

Структура любого языка программирования высокого уровня состоит из следующих элементов:

Алфавит
Данные
Выражения и операции
Операторы и функции

1.1. Алфавит языка Visual Basic

Алфавит - это полный набор букв, цифр и символов, принятых в языке для обозначения данных и действий над ними.

Алфавит языка Visual Basic включает следующий набор символов:

- прописные (A - Z) и строчные (a - z) буквы латинского алфавита;
- цифры от 0 до 9;
- знаки арифметических операций (в порядке возрастания приоритета): +, -, *, /, |, ^;
- знаки операций отношения: =, <, >.
- знаки препинания и разделители: , □ . : ; () ;

В алфавит языка входят также зарезервированные слова, которые не могут быть использованы в качестве имен переменных или процедур. Примеры зарезервированных слов: Dim, Sub, Integer и т.д. По умолчанию для выделения ключевых слов в окне редактирования кода Visual Basic используют шрифт синего цвета.

1.2. Данные

Данные - это возможные структуры языка, над которыми выполняются разрешенные действия (операции): константы, переменные и массивы. По способности к изменению все данные делятся на переменные и константы.

Переменная - это величина, которая может меняться при выполнении программы.

Константа - величина, не меняющаяся в процессе работы. Примером константы может быть число π.

Типы переменных.

В Visual Basic различают переменные следующих типов.

Тип	Хранимая информация	Объем занимаемой памяти (байт)	Диапазон значений
Integer	Целые числа	2	От -32768 до 32767
Long	Целые числа	4	Приблизительно
Single	Десятичные числа	4	+/- 2.1E9
Double	Десятичные числа (двойной точности с плавающей точкой)	8	От - 3.402823E38 до - 1.401298E-45 для отрицательных значений и от 1.401298E-45 до 3.402823E38 – для положительных
Currency	Числа, имеющие до 15 цифр перед десятичной точкой и	8	От - 1.79769313486232E308 до - 4.9406564584124E-324 для

	до 4 цифр после нее		отрицательных и от 4.9406564584124E-324 до 1.79769313486232E308 для положительных
String	Текстовая информация	1 на каждый символ	До 65 тыс. символов для строк фиксированной длины и до 2 млрд. символов для динамических строк
Byte	Целые числа	1	От 0 до 255
Boolean	Булевы значения	2	True(истина) или False(ложь)
Date	Информация о дате и времени	8	От 1-го января 100 года до 31-го декабря 9999 года
Object	Ссылки на рисунок или любой другой объект	4	Не определен
Variant	Значения любого из вышеперечисленных типов данных	16+1 на каждый символ	Не определен

В отличие от других языков программирования Visual Basic не требует объявлять переменные перед их использованием. В случае, если переменная не объявлена, Visual Basic использует тип данных, заданный по умолчанию Variant (произвольный).

Однако правилом хорошего тона считается все-таки объявление переменной в начале процедуры.

- Dim VarName [As VarType] [,VarName 2[As VarType 2]]
- Private VarName [As VarType] [,VarName 2[As VarType 2]...]
- Static VarName [As VarType] [,VarName 2[As VarType 2]...]
- Public VarName [As VarType] [,VarName 2[As VarType 2]...],

где VarName – имя переменной,

VarType – тип переменной.

Определение: Переменные, доступные в любой процедуре, форме или модуле программы, называются *глобальными*.

Для создания глобальной переменной необходимо поместить оператор объявления переменной Public в раздел объявлений модуля.

Определение: Переменные, доступные только в пределах той процедуры, в которой они объявлены, называются *локальными*.

Константы

Visual Basic предлагает целый ряд констант. Существуют константы для определения цветовых наборов, типов доступа к данным, кодов клавиш и пр.

Все константы в VB имеют префикс VB, например vbActiveTitleBar.

Чтобы узнать конкретное значение какой-либо из констант необходимо вызвать Object Browser при помощи кнопки на панели инструментов.

Кроме стандартных констант Visual Basic предоставляет возможность пользователю самому создать свои собственные константы:

Const name [As Type] = Value

1.3. Выражения и операции.

Последовательность операций, которые необходимо произвести над данными, чтобы получить требуемое значение, называется выражением.

В Visual Basic существуют 4 категории операции:

1. Арифметические.
2. Сравнения.
3. Логические.
4. Строковые.

Операция	Символ оператора
Возведение в степень	^
Отрицание (унарная операция)	–
Умножение, деление	*, /
Целочисленное деление	\
Деление по модулю	mod
Сложение, вычитание	+, –
Конкатенация строк	&
Операторы сравнения	=, <>, <, >, <=, >=
Логические операторы	Not, And, Or, Xor, Eqv, Lmp, Like, Is

1.4. Операторы

Оператор присваивания.

Формат оператора:

V = <выражение>,

где V – переменная;

<выражение> – выражение определенной категории.

Операторы присваивания позволяют реализовать лишь линейную структуру программы. В программировании используются и другие операторы, называемые управляющими, которые позволяют изменять линейную структуру вычислительного процесса. К таким операторам относятся условные операторы и операторы цикла.

Существуют два условных оператора:

- 1). IF...THEN

2). SELECT...END SELECT.

Специальные команды, которые располагаются в начале и конце набора операторов и обеспечивают их повторное выполнение, называются *операторами цикла*.

В Visual Basic имеются следующие типы циклов:

- 1). циклы со счетчиком– For...Next;
- 2). циклы с условием - Do...Loop.

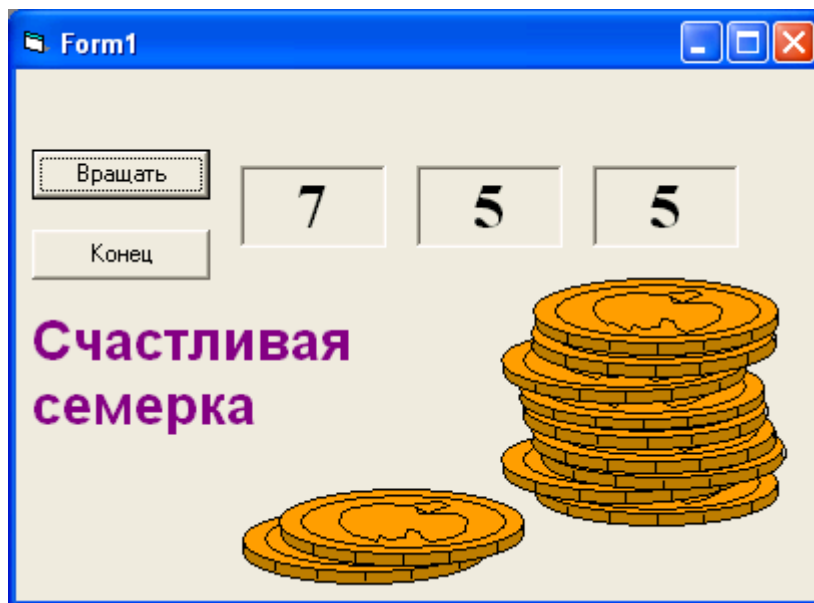
Циклы со счетчиком используют при необходимости выполнить некоторые действия определенное число раз.

Циклы с условием используют тогда, когда некоторые действия должны повторяться, пока выполняется определенное условие или до тех пор, пока не будет выполнено определенное условие.

Создание проекта

Игровой автомат дает выигрыш, если хотя бы одна из трех цифр будет семеркой. Создать проект, имитирующий действия этого автомата.

А) Создадим следующую форму:



Б) Поместим на форму следующие элементы:

Label1 – свойство Caption: “ Счастливая семерка “

Command1 – свойство Caption: “ Вращать “

Command2 – свойство Caption: “ Конец “

Text1 – свойство Text=0

Text2 – свойство Text=0

Text3 – свойство Text=0

Image1 – свойства Stretch=true; Picture(путь поиска файла-катинки: Мои документы\

В) Введем в поле программного кода следующие процедуры:

```
Private Sub Command1_Click()  
    Image1.Visible = False  
    Label1.Caption = Int(Rnd * 10)  
    Label2.Caption = Int(Rnd * 10)  
    Label3.Caption = Int(Rnd * 10)  
    If (Label1.Caption = 7) Or (Label2.Caption = 7) Or (Label3.Caption = 7) Then  
        Image1.Visible = True  
        Beep  
    End If  
End Sub
```

```
Private Sub Command2_Click()  
    End  
End Sub
```

Г) Запустим проект на выполнение , щелкнув по кнопке Start на панели инструментов.

Самостоятельная работа

1. Удалить на форме элемент Text3 и изменить соответственно программный код, чтобы автомат срабатывал от двух цифр.
2. Изменить положения элементов на форме, перемещая их указателем мыши.
3. Заменить у элемента Label1 свойство Caption – на “Предлагаем выиграть!”.

Опрос (В текстовом файле коротко ответить на вопросы)

Перечислить основные элементы управления
Как перейти в поле программного кода?
Как установить свойство элемента?
Где можно увидеть список методов и событий относительно конкретного элемента на форме?
Что такое проект?
Что такое форма?
На какой панели находятся элементы управления?
Где можно увидеть свойства конкретного элемента?
Как запускается проект на выполнение?

Итог занятия

На уроке получены новые представления о создании проекта. Чтобы создать

проект, необходимо выбрать форму и установить на ней необходимые элементы управления, затем перейти в поле программного кода и записать процедуры, описывающие действия этих элементов. Познакомившись с основными операторами программного кода, получены навыки их применения.

Задания

1. Выучить основные операторы языка и привести примеры их использования в программном коде.
2. Подготовить небольшой проект для вычисления среднего арифметического трех введенных в текстовые поля чисел.