## Разработка урока

* Раздел программы: «Основы алгоритмизации и программирование».
* Тема урока: «Алгоритмическая структура «Цикл» в VBA. Блок - схемы циклов со счетчиком, предусловием и постусловием».
* Тип урока: урок-лекция.
* Вид: комбинированный урок.

***Цель урока:***

1. Образовательная: научиться работать с алгоритмической структурой «Цикл» в среде VBA, строить блок-схемы циклов со счетчиком, предусловием и постусловием, решать задачи с использованием данных циклов.
2. Воспитательная: развитие научного мировоззрения; формирование навыков работы в группе.
3. Развивающая: развитие единого подхода к изучению информационных процессов в живой природе, обществе, технике, обоснование общности процессов восприятия, эффективного оперирования наглядными образами, быстрого установления смысловой связи между ними.

***Ход урока:***

I. Организационный момент.

Проверка домашнего задания.

1. Изучение нового материала с использованием презентации, выполненной в Power Point «Циклы».

[1 слайд] **Цикл-это многократное повторение последовательности действий по некоторому условию.**

Параметры цикла

Команда

**Различают три вида циклов:**

* **Цикл с параметром;**
* **Цикл с предусловием;**
* **Цикл с постусловием.**

[2 слайд] **Основные понятия:**

* ***Управляющая переменная цикла***
* ***Начальное значение управляющей переменной***
* ***Конечное значение управляющей переменной***
* ***Шаг цикла***
* ***Тело цикла***

[3 слайд] **Цикл с параметром (счетчиком)**

***Счетчик – управляющая переменная***

***Начало – начальное значение счетчика (управляющей переменной)***

***Конец – конечное значение счетчика (управляющей переменной)***

***Шаг – шаг изменения значения счетчика (по умолчанию 1)***

Блок-схема для алгоритма цикл с параметром:

**Операторы цикла с параметром (для VB):**

**For счетчик = начало To конец [ Step шаг]**

**Next счетчик**

[4 слайд] **Циклы с параметром**. *Задача:* Найти сумму цифр целого неотрицательного числа. Для решения данной задачи используется алгоритм цикла с параметром. На первом этапе определяется число символов в строке. Затем организуется цикл, начальным и конечным параметрами которого являются i и k символ, а в теле цикла находится сумма цифр заданного числа: S=S+val(mid(N,i,1)). На втором этапе приводится блок-схема алгоритма представленной задачи.

Ввод n

Вывод a,b,c

S =0, K=len(N)

I=1,k

S=S+val(mid(N,I,1))

Рис. 5. Блок-схема к задаче «Найти сумму цифр целого неотрицательного числа». На третьем этапе, приводится программный код:

Dim n As String

Dim s As Single

Dim k As Single

Dim i As Single

Private Sub CommandButton1\_Click()

n = TextBox1.Text

k = Len(n)

s = 0

For i = 1 To k

s = s + Val(Mid(n, i, 1))

Next i

TextBox2.Text = Str(s)

End Sub

[5 слайд] **Цикл с предусловием «Пока»**. **Цикл с предусловием используется в том случае, когда число шагов цикла точно не определено, а выход из цикла осуществляется при проверке истинности условия. Если условие примет значение «ложь», то выполнение цикла закончится.**

Блок-схема алгоритма:

ложь

истина

условие

тело цикла

**Операторы цикла с предусловием (2 варианта)**

Do Until Условие

Тело цикла

[Exit Do]

Loop

Do While Условие

Тело цикла

[Exit Do]

Loop

[6 слайд] **Циклы с предпроверкой условия. *Задача:*** Найти сумму цифр целого неотрицательного числа. Данную задачу можно также решить с помощью циклического алгоритма с предпроверкой условия. Пока количество цифр в числе не станет равным нулю, выполняется деление на десять, выделение целой части числа, а также расчет суммы цифр в числе.

Блок-схема к задаче «Найти сумму цифр целого неотрицательного числа»:

Для данного способа решения приводится фрагмент программного кода:

Dim n as single

Dim s as single

n=val(TextBox1.text)

s=0

Do Until n=0

s=s+(n mod 10)

n=int(n/10)

Loop

TextBox2.text=str(s)

Ввод n

Вывод S

N =0

S=S+(N mod 10)

N = int(N/10)

S =0

[7 слайд] **Цикл с постусловием «До»**

**Цикл с постусловием используется в том случае, когда число шагов цикла точно не определено, а выход из цикла осуществляется при проверке истинности условия. Если условие примет значение «истина», то выполнение цикла закончится.**

**Цикл с постусловием выполняется хотя бы один раз в любом случае.**

Блок-схема алгоритма:

ложь

истина

Условие

тело цикла

**Операторы цикла с постусловием (2 варианта)**

Do

Тело цикла

[Exit Do]

Loop Until Условие

Do

Тело цикла

[Exit Do]

Loop While Условие

[8 слайд] **Циклы с постпроверкой условия.** Задача: Найти сумму цифр целого неотрицательного числа. Поставленную задачу можно решить, применяя циклический алгоритм с постпроверкой условия. Указанное число делится на десять, выделяется целая часть числа, а также производится расчет суммы цифр до тех пор, пока количество цифр в числе не станет равным нулю. Блок-схема данного способа решения.

Циклический алгоритм с постпроверкой условия. Для этого способа решения приводится фрагмент программного кода:

Dim n as single

Dim s as single

n=val(TextBox1.text)

s=0

Do

s=s+(n mod 10)

n=int(n/10)

Loop Until n=0

Text2.text=str(S)

Ввод n

Вывод S

N =0

S=S+(N mod 10)

N = int(N/10)

S =0

[9 слайд] **Функции для работы со строковыми переменными.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***функция*** | ***действие*** | ***Тип возвращаемого значения*** |
| **Len(a)** | длина строковой переменной a | число |
| **Left(a,k)** | Вырезать слева к символов | string |
| **Right(a,k)** | Вырезать справа к символов | string |
| **Mid(a,i,k)** | Вырезать начиная с i символа в количестве k | string |

III. Практическая работа (отработка ЗУН по данной теме)

Далее предлагаются задания для работы в классе. Можно предложить учащимся совместное решение задач (в группах по 2 человека), либо поработать индивидуально.

а) Для начала учащимся предлагается выполнение проектов в среде VB с использованием готовых программных кодов, приведенных в презентации.

б) Затем совместное или в группах решение задач, представленных на слайдах №10 (задача №4) и №11 (задача №4). Составляем блок-схемы к приведенным задачам и программный код.

[10 слайд] ***Задачи* для самостоятельного решения**.

1. **Начальный вклад в сбербанк составил А рублей под Р процентов годовых. Через сколько лет он станет больше В рублей?**
2. **Сбербанк начисляет Р процентов годовых. Какой станет сумма в рублях А, положенная на N лет?**
3. **Одноклеточная амеба каждые три часа делится на 2 клетки. Сколько клеток будет через 5 дней?**
4. **В первый день тренировок спортсмен пробежал 10 км. В каждый следующий день он увеличивал норму на 10% от предыдущего дня. Через сколько дней он будет пробегать ежедневно больше 20 км? Какое расстояние он пробежит за 10 дней? Через сколько дней он пробежит суммарный путь 100 км?**

[11 слайд] ***Задачи* (циклы с параметром).**

* 1. 
  2. 
  3. 
  4. 
  5. 

IV. Закрепление знаний, умений, навыков. Домашнее задание: & 3.2, 3.2.2 стр. 117-123.

Составить блок-схемы к задачам: №1и №2 (слайд 10) и №3 (слайд 11).