# Экономическая информатика I

## Visual Basic for Applications

Алексей Николаевич Попов

# Константы

- арифметические (числовые) – 5; -12; 2,4E15
- текстовые (символьные) – "пример процедуры"
- Логические (булевы) – true, false
- Даты - #08/30/20012#

* ? 31.08.2012

# Переменные

- Переменные – это область памяти, где программы сохраняют значения.
- Переменные не должны содержать пробелов, но могут содержать знак подчеркивания (_).
- Примеры: x, y1, mon, Проц_ставка.

# Встроенные функции

| Имя для VBA | Описание | Пример | Имя для Excel |
|---|---|---|---|
| Abs | Абсолютное значение | Abs(- 4) = 4 | ABS |
| Log | Натуральный логарифм | Log(1) = 0 | LN |
| Exp | Показательная функция с основанием $e$ | Exp(1) = 2.71 | EXP |
| Sqr | Извлечение квадратного корня | Sqr(9) = 3 | КОРЕНЬ |
| Int | Округление отбрасыванием дробной части | Int(2,6) = 2<br>Int(-1,2) = -2 | ЦЕЛОЕ |
| Rnd | Генерация случайных чисел, равномерно распределенных на отрезке [0, 1] | Rnd() (аргумент не требуется) | СЛЧИС |

# Арифметические выражения

- 3.14 константа
- X1 переменная
- Cos(1.57) функция
- 3*X^2 + z1 эквивалентно обычной записи $3X^2 + z1$
- 2+a/b/c эквивалентно $2 + \frac{a}{bc}$
- (2+a)/b*c эквивалентно $\frac{2+a}{b} \cdot c$
- (4+Cos(x+y))/(1+z) эквивалентно $\frac{4+\cos(x+y)}{1+z}$

# Символы операций сравнения

| | |
|---|---|
| = | равно |
| <> | неравно |
| < | меньше |
| > | больше |
| <= | меньше или равно |
| >= | больше или равно |
| Like | сравнение строк |

# Примеры использования операторов сравнения

- 5 >= 4 равно True
- "Миша" = "Маша" равно False (текстовые константы не равны).
- "Маша" > "Миша" равно False («а» по алфавиту идет раньше «и»)
- -1 = True равно True (числовое значение True -1)
- 0 <> False равно False (числовое значение False 0)
- "Маша" Like "М*а" равно True (* заменяет любое количество любых символов)
- "Маша" Like "М?[а-я]а" равно True (? заменяет один любой символ, [а-я] заменяет любой символ в диапазоне от «а» до «я»).

# Символы логических операций

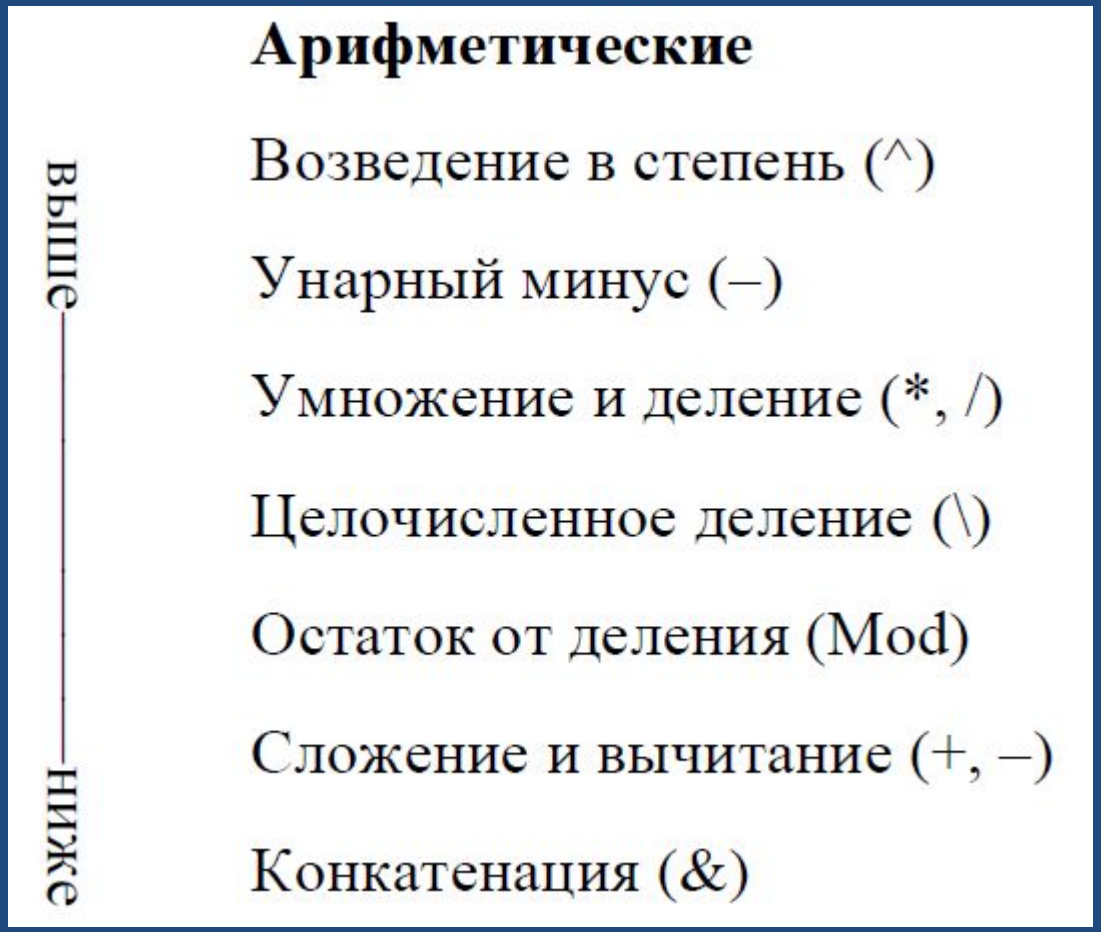
| | |
|---|---|
| Not | логическое отрицание |
| And | логическое умножение (логическое «И») |
| Or | логическое сложение (логическое «ИЛИ») |

| L1 | L2 | Not L1 | L1 And L2 | L1 Or L2 |
|---|---|---|---|---|
| True | True | False | True | True |
| True | False | False | False | True |
| False | True | True | False | True |
| False | False | True | False | False |

# Логические выражения

- False — константа;
- True And 7 < 1 — равно False;
- True Or 8 = 9 — равно True;
- x1+x2 < 0 — значение зависит от значений переменных x1 и x2;
- X < 100 And X >= 50 — значение зависит от значения X;

# Приоритеты операций



# Приоритеты операций

| **Сравнение** |
| --- |
| Равно (=) |
| Неравно (<>) |
| Меньше (<) |
| Больше (>) |
| Меньше или равно (<=) |
| Больше или равно (>=) |
| Like |

# Приоритеты операций

**Логические**

Отрицание Not

Логическое умножение And

Логическое сложение Or

# Оператор присваивания

```
ПроцСтавка = 0,13
x1 = 1500 + 200
ПодНалог = ПроцСтавка * x1
```

```
FullName = "Иванов " & "И. И."
```

```
X = 1
X = X+2
X = 3*X
```

```
Alpha = 2
Beta = 3
Gamma = Alfa + Beta
```

# Ввод данных в диалоговом режиме

```
Sub Приветствие()
    Dim user
    user = InputBox(«Ваше имя? ")
    MsgBox "Привет", user
End Sub
```

# Ввод данных в диалоговом режиме

```
Sub Ввод()
    Dim Message, Title, Default,MyValue  ' Объявляем переменные
    Message = "Введите число между 1 и 3"     ' Сообщение
    Title = "Окно ввода"                      ' Заголовок
    Default = "1"                ' Начальное значение переменой
    MyValue = InputBox(Message, Title, Default)
End Sub
```

# Однострочный оператор IF/Then

**If** L **Then** P,

где L - логическое выражение, P - оператор.

```
Function Частн(x,y)
    If y <> 0 Then Частн = x/y
End Function
```

# Многострочный If / Then / End If

```
If L Then
        P1
        P2
        ...
        Pn
End If
```

Здесь L - логическое выражение

```
Function Корень4(x)
    Dim Кор2
    If x >= 0 Then
        Кор2 = sqr(x)   ' Кор2 - промежуточная переменная
        Корень4 = sqr(Кор2)
    End If
End Function
```

# Оператор If / Then / Else / End If

**If** L **Then**
    P1
    ...
    Pn
**Else**
    Q1
    ...
    Qm
**End If**

Здесь L - логическое выражение, P1,..., Pn, Q1,..., Qm - операторы.

# Оператор Select Case / Case / Case Else / End Select

**Select Case** A
    **Case** A1
        P1
        17
        ....
    **Case** An
        Pn
    **Case** Else
        Ps
**End Sel**

Здесь A – выражение, A1,A2,...,An – подмножества множества значений A.

```
Function FunInt(X)
Select Case X
    Case Is <= -1 ' Is заменяет текущее значение переменной X.

        FunInt = 0
    Case -1 To 3
        FunInt = 0,2
    Case 3 To 5
        FunInt = 0,7
    Case Else ' эквивалентная запись Case Is > 5
        FunInt = 1
End Select
End Function
```

# Оператор цикла For / Next

**For** I = start **To** end

P1

…

Pn

**Next** I

Здесь I – переменная (счетчик), start – начальное значение счетчика, end – конечное

значение счетчика, P1, …, Pn – операторы.

# Пример

```
Function Сумм1(N1,N2)
    Dim k
    Сумм1 = 0
    For k =N1 To N2
        Сумм1 = Сумм1 + k
    Next k
End Function
```

# Оператор цикла DO While / Loop

**Do While** L

P1

...

Pn

**Loop**

Здесь L - логическое выражение, P1, ..., Pn - операторы.

# Пример

```
Function Сумм100(Nstart)
    Dim n
    Сумм100 = 0 ' начальное значение суммы
    n = Nstart
    Do While n < =100
        Сумм100 = Сумм100 + n
        n = n + 1
    Loop
End Function
```

# Оператор цикла Do Until / Loop

**Do Until** L

P1

…

Pn

**Loop**

Здесь L – логическое выражение, P1, …, Pn – операторы.

# Пример

```
Sub PassWord()
    Dim PW
    PW = " " ' начальное значение пароля - пробел
    Do Until PW = "Stud123"
        PW = InputBox( "Пароль?" )
    Loop
End Sub
```

# Оператор выхода Exit

- Exit Sub
- Exit Function
- Exit For
- Exit Do