Лабораторная работа 4
Процедурное программирование

Тема: ***Обработка листов Excel в VBA***

Задание: Разработать приложение VBA, которое позволит:

1. На Листе1 (Числа) в ячейки A1–A20 занести случайным образом значения из интервала (–50; 50).

2. На Лист1 (Числа) в ячейку C1 записать “Количество +”, а в ячейку D1 поместить подсчитанное значение с количеством положительных чисел.

3. На Лист1 (Числа) в ячейку C2 записать “Количество –”, а в ячейку D2 поместить подсчитанное значение с количеством отрицательных чисел.

4. На Лист1 (Числа) в ячейку C3 записать “Количество 0”, а в ячейку D3 поместить подсчитанное значение с количеством чисел, равных нулю.

5. На Лист2 (Положительные) в ячейку B1 записать “Положительные” и, начиная с ячейки B2, в столбик поместить все положительные числа.

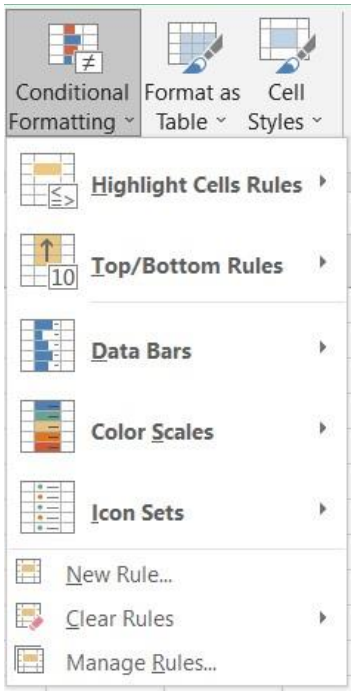
6. На Лист3 (Отрицательные) в ячейку C1 записать “Отрицательные” и, начиная с ячейки D1, в строку поместить все отрицательные числа.

7. Создать кнопку “Количество” на листе “Числа”.

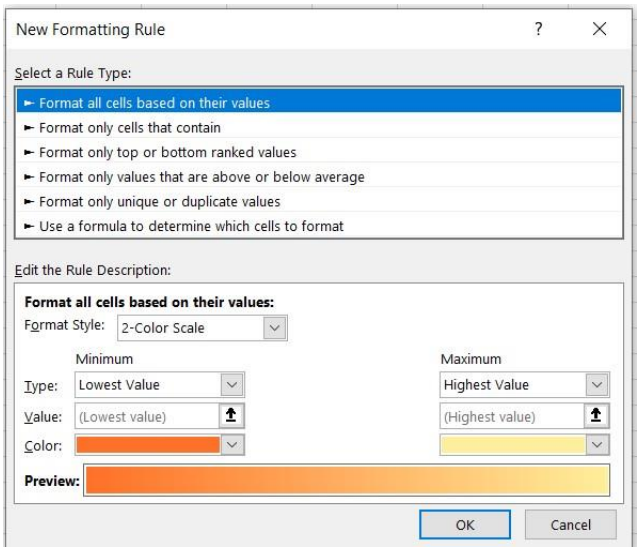
8. Создать кнопку “Перенос” на листе “Числа”.

Этапы работы:

- 1. Переименуйте: Лист1 в “Числа”, Лист2 в “Положительные”, Лист3 в “Отрицательные”.
- 2. Примените к столбцу А (лист “Числа”) условное форматирование. После заполнения диапазона ячеек числами к положительным числам будет применяться такой формат: полужирный курсив, красный цвет; к отрицательным — полужирный курсив, синий цвет; нулевые значения — полужирный курсив, зеленый цвет. Для этого:
- Выделите столбец А;
- Выполните команду **Tab Home – group Style – Conditional Formatting | Условное форматирование**.



- Появится диалоговое окно выбираем New Rule, в котором введем значения согласно задании.



3. Перейдите в редактор VBA.

4. Создайте модуль с помощью команды **Insert | Module**.

5. Создайте в модуле процедуру с помощью команды **Insert | Procedure**. Присвойте имя процедуре “Числа”.

6. Напишите текст программы для занесения чисел на лист.

Public Sub *Числа()*

Dim *I* ***As*** *Integer*

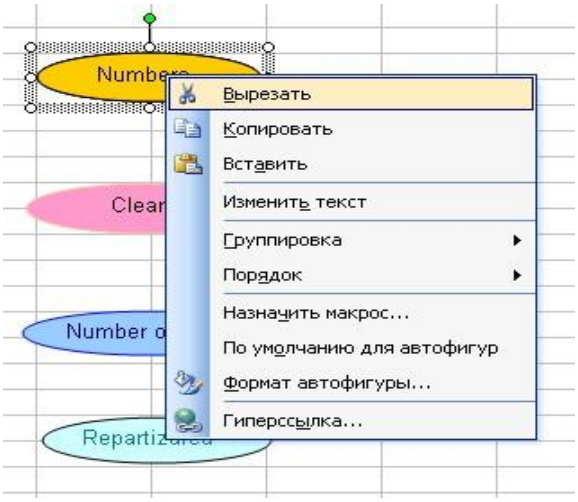
Randomize Timer

For *I = 1* ***To*** *20*

Sheets("Числа").Cells(I, 1) =

*Int(Rnd * 100) - 50*

Next *I*



7. Нарисуйте на листе “Числа” автофигуру. Назначьте ей процедуру выполнения программы **Числа**. Для этого:

   - Выделите фигуру.
   - Вызовите контекстно-зависимое меню.
   - Выполните команду “Назначить макрос”.
   - Выберите в открывшемся диалоговом окне только что созданную программу “Числа”.

8. Проверьте работоспособность программы.

9. Создайте макрос “Очистка_Чисел” для очистки диапазона ячеек A1:D20 листа “Числа”.

10. Подготовьте автофигуру и привяжите к ней макрос.

11. Создайте в этом же модуле еще одну процедуру **KolPolOtr** для подсчета количества положительных, отрицательных и нулевых значений.

Public Sub *KolPolOtr()*

Rem *Объявление переменных*

Rem *Pol — переменная для подсчета количества положительных чисел*

Rem *Otr — переменная для подсчета количества отрицательных чисел*

Rem *Nul — переменная для подсчета нулевых значений*

Dim *I* ***As*** *Integer, Pol* ***As*** *Integer, Otr* ***As*** *Integer, Nul* ***As*** *Integer*

Rem *обнуление переменных*

Pol = 0

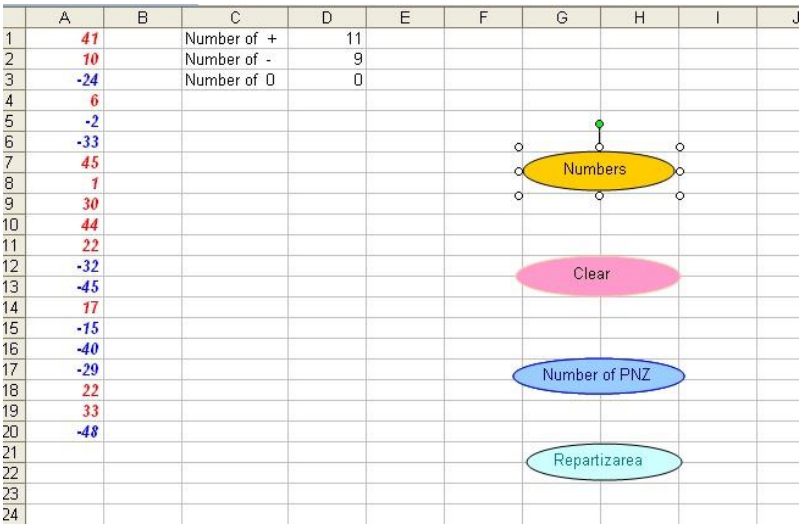
```
Otr = 0

Nul = 0

Rem Открытие цикла для проверки чисел

For I = 1 To 20

If Sheets("Числа").Cells(I, 1) > 0 Then

Pol = Pol + 1

ElseIf Sheets("Числа").Cells(I, 1) < 0 Then

Otr = Otr + 1

Else

Nul = Nul + 1

End If

Next I

Rem Вывод на лист "Числа" результатов подсчета

With Sheets("Числа")

.Range("C1") = "Количество +"

.Range("D1") = Pol

.Range("C2") = "Количество -"

.Range("D2") = Otr

.Range("C3") = "Количество 0"

.Range("D3") = Nul

End With

End Sub
```

12. Создайте автофигуру с именем “Количество” на листе “Числа” и привяжите к ней программу KolPolOtr.

13. Создайте в этом же модуле еще одну процедуру **Perenos** для переноса положительных и отрицательных чисел по разным листам.

```
Public Sub Perenos()

Rem Объявление переменных

Dim I As Integer, IndPol As Integer, IndOtr As Integer

Rem переменная-индекс для формирования адреса ячейки положительных элементов

IndPol = 2

Rem переменная-индекс для формирования адреса ячейки отрицательных элементов

IndOtr = 4

Rem Занесение в ячейку B1 слово "Положительные"

Sheets("Положительные").Range("B1") = "Положительные"

Rem Занесение в ячейку B1 слово "Отрицательные"

Sheets("Отрицательные").Range("C1") = "Отрицательные"

For I = 1 To 20

If Sheets("Числа").Cells(I, 1) > 0 Then

Sheets("Положительные").Cells(IndPol, 2) =

Sheets("Числа").Cells(I, 1)

IndPol = IndPol + 1

ElseIf Sheets("Числа").Cells(I, 1) < 0 Then

Sheets("Отрицательные").Cells(1, IndOtr) =

Sheets("Числа").Cells(I, 1)

IndOtr = IndOtr + 1

End If

Next I

End Sub
```

14. Создайте автофигуру с именем “Перенос” на листе “Числа” и привяжите к ней программу **Perenos**.



15. Создайте автофигуры для очистки перенесенных значений на листах “Положительные” и “Отрицательные”.

16. Сохраните работу.

4.2 Найти максимальный и минимальный элементы, сумму значений из ячеек диапазона, среднее значение можно обычным способом, используя стандартные алгоритмы. Но приложение Excel содержит более 400 встроенных функций рабочего листа. Вызвать их позволяет объект Application: **Application.ФункцияРабочегоЛиста(Аргументы)**.

Задача. Нахождение суммы в диапазоне ячеек

Напишите программу вычисления суммы чисел, находящихся в диапазоне ячеек A1:A10, и выведите результаты вычисления с поясняющими надписями в ячейки C2:D2.

Решим эту задачу двумя способами : используя ***объект Sheets*** и ***объект Application (Application.Sum(…))***

4.3 Напишите программу вычисления максимума, минимума, среднего значения и произведения чисел, находящихся в диапазоне ячеек A1:A10 на листе “Numbers”. Выведите результаты вычисления с поясняющими надписями в ячейки C2:D5.

Решите эти задачи двумя способами.

Для того чтобы узнать правильное написание функции рабочего листа и ее применение, обратимся к окну **Object Browser**.

- Войдем в окно просмотра объектов.
- Выберем в раскрывающемся списке **Проект | Библиотека** в верхнем левом углу экрана библиотеку объектов Excel.
- В окне Классы выберем Application.

- В окне списка Компоненты выберем WorksheetFunction. В нижней части окна появится Property WorksheetFunction As WorksheetFunction (ссылка).
- Нажмем на ссылку, и в окне Компоненты появится список всех функций.

Используя этот список функций, напишем программу.

4.4 Напишите программу, которая из пары чисел A2 и B2, A3 и B3 и т.д. будет выбирать большее и помещать в столбец D, начиная с ячейки D2. Создайте кнопку для стирания результатов из столбцов A, B и D.

Условия:

- Количество пар чисел для сравнения, а также сами числа должны генерироваться случайным образом.
- В ячейки A1, B1, D1 надписи “1-е число”, “2-е число” и “Большее” должны заноситься программно.
- Программа начинает выполняться при нажатии на кнопку, созданную на этом же листе.
- Создайте кнопку для стирания результатов из столбцов A, B и D любым известным вам способом.

Сохраните свою работу.