

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

ОТЧЕТ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
по профессиональному модулю
ПМ.01 Осуществление интеграции программных модулей
программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.07 Информационные системы и программирование
период с «15» мая по «03» июня 2023 года

Наименование предприятия: ФГБОУ ВО «ВВГУ», Академический колледж,
г. Владивосток

Студент гр. СО-ИП-21-1



А.С. Карпенко

Руководитель практики от
предприятия



Д.А. Атабаева

Отчет защищен:
с оценкой

5

Руководитель
практики от ОО



Д.А. Атабаева

Владивосток 2023

Содержание

Введение.....	3
1 Описание предметной области	4
2 Разработка программного модуля	7
2.1 Разработка алгоритма и программирование модуля.....	7
2.2 Инспектирование программного модуля на предмет соответствия стандартам кодирования	17
Заключение	19
Список использованных источников	20

Введение

Место прохождения практики ФГБОУ ВО «ВВГУ», Академический колледж, г. Владивосток.

Целью учебной практики является повышение профессиональной компетенций по профессиональному модулю ПМ.01 «Осуществление интеграции программных модулей».

Для достижение этой цели необходимо выполнить следующие задачи:

- 1) ознакомиться с документацией и перечнем заданий на учебную практику;
 - 2) разработать план мероприятий для этапов разработки, тестирования программного модуля;
 - 3) разработка программного модуля:
 - провести анализ требований к программным модулям по предложенной документации учебной практики;
 - разработать алгоритм и структуру данных;
 - программировать (кодировать) модуль;
 - шлифовать текст модуля;
 - проверить модуль;
 - транслировать модуль.
 - 4) разрабатывать тестовые наборы (пакеты) и сценарии программного средства для программного модуля;
 - 5) инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования:
 - инспектировать программный код на предмет соответствия стандартам кодирования, разработанного программного модуля;
 - инспектировать функциональное тестирование тестовых наборов (пакетов) и сценариев программных средств;
 - инспектировать тестирование интеграции тестовых наборов (пакетов) и сценариев программных средств.
 - 6) обобщить материалы практики, оформить отчет и необходимые документы по практике.
- Основной целью учебной практики является применение полученных знаний на практике.

1 Описание предметной области

Согласно выбранному варианту необходимо выполнить следующие задания:

1. Написать программу, которая во вводимой с клавиатуры последовательности, состоящей из 20 действительных чисел, заменяет нулями все те элементы, абсолютная величина которых меньше 0,01.

2. При помощи датчика случайных чисел вводится последовательность $\{a_i\}$, состоящая из N (случайное трехзначное число) целых положительных случайных четырехзначных чисел. Получить подпоследовательность $\{b_i\}$, куда включить только те элементы, в которых совпадают первая и последние цифры. Обе последовательности вывести в соседние столбцы рабочего листа.

3. Написать программу, которая считывает в одномерный массив A целые числа, записанные в столбце рабочего листа, начиная с выделенной ячейки. Ячейки, в которых находятся числа, более чем в два раза превышающие минимальное значение всех элементов массива и в разложении которых на простые множители получается более 6 множителей, выделить цветом, а в соседний столбец вывести разложение таких чисел на множители.

4. При помощи датчика случайных чисел ввести три целых случайных числа a, b и c в диапазоне от 3 до 10. Написать программу, отвечающую на вопрос: "Можно ли построить треугольник со сторонами, равными этим числам?". Если можно построить, то найти еще и углы треугольника.

5. Прямоугольную матрицу A, состоящую из двух столбцов и N (вводится с клавиатуры) строк заполнить натуральными случайными двухзначными числами. Получить матрицу B, в первый столбец которой внести наибольшие общие делители соответствующих элементов матрицы A, во второй - наименьшие общие кратные тех же элементов. Провести тестирующий расчет для N=5.

6. Написать программу для вычисления функции:

$$y = \begin{cases} 0, & x < -2 \\ x^3 + 8, & x \in [-2, 0) \\ 8 - x^2, & x \in [0, 2) \\ 4 - x, & x \in [2, 4) \\ 0, & x \geq 4 \end{cases}$$

Программа должна автоматически строить график данной функции на произвольном отрезке [a;b] (a и b вводятся с клавиатуры).

7. В массив A считать 100 действительных чисел, находящихся в первом столбце рабочего листа. Во всех подмассивах неотрицательных чисел, заключенных между двумя отрицательными, найти среднеарифметическое значение и присвоить это значение всем элементам данного подмассива. Полученный массив записать во второй столбец. Выделить цветом ячейки, соответствующие преобразованным подмассивам. Кроме того, выделить желтым цветом подмассив максимальной длины.

8. При помощи датчика случайных чисел заполнить целочисленную квадратную матрицу A порядка N (N ввести с клавиатуры). Столбцы матрицы A имеющие элементы, которые являются простыми числами, содержащими цифру 1, отсортировать по убыванию элементов. Вывести матрицу A до и после сортировки. Все элементы отсортированных столбцов выделить цветом.

9. В выделенном фрагменте русскоязычного документа текстового процессора Word подсчитать количество предложений, имеющих более пяти слов.

10. В текстовом файле необходимо во всех, известных программе именах, сделать первую букву заглавной. Список начала имен ввести в массиве.

11. Написать логическую функцию, принимающую значения True, если в двух переменных типа String, являющихся аргументами этой функции, имеется хотя бы одна одинаковая русская буква.

12. В первых 10 столбцах рабочего листа находятся сведения о сотрудниках фирмы. Причем в первых трех столбцах рабочего листа записаны: фамилия, имя и отчество. Необходимо написать программу, делающую выборку сотрудников, фамилия которых содержит введенную с клавиатуры цепочку букв. Имена полей и их содержимое придумать самостоятельно. Полученную выборку вывести на второй рабочий лист.

13. При помощи датчика случайных чисел сгенерировать 100 случайных двоичных чисел типа Long и вывести их в столбец рабочего листа. Перевести эти числа в десятичную систему счисления. Выделить цветом те ячейки, где находятся числа, в двоичном представлении которых имеются подцепочки, содержащие нечетное число и более семи подряд стоящих 1. Числа хранятся в дополнительном коде. В соседний столбец вывести числа в двоичном представлении.

14. Написать программу, которая делит сверхбольшие целые числа, имеющие более 100 цифр. Построить гистограмму частоты появления цифр в полученном сверхбольшом числе.

15. Считать с первого столбца рабочего листа N (N вводится с клавиатуры) вещественных чисел типа Single. Перевести числа в двоичный формат и вывести в соседний столбец. В двоичном представлении числа поменять 1-ую цифру с 32-ой, 2-ую - с 31-ой и т.д. Полученное

двоичное число перевести в десятичное и вывести в 3 столбец рабочего листа.

16. Разработать игру «Крестики-нолики» на языке VBA в среде Microsoft Excel.

Задания с 1 по 8, с 11 по 16, должны быть выполнены в Microsoft Excel. Задания 9-10 должны быть выполнены в Microsoft Word.

Visual Basic for Applications (VBA) – объектно-ориентированный, интерпретируемый язык программирования, являющийся упрощенной версией языка Visual Basic, разработанного компанией Microsoft и встроенного в линейку продуктов MS Office и другие (AutoCAD, CorelDRAW и др.).

Microsoft Excel – программа, позволяющая работать с электронными таблицами. Можно собирать, преобразовывать и анализировать данные, проводить визуализацию информации, автоматизировать вычисления и выполнять еще ряд полезных и необходимых в работе задач. Ценной возможностью Excel является возможность писать код на основе Visual Basic для приложений (VBA). Этот код пишется с использованием отдельного от таблиц редактора. Управление электронной таблицей осуществляется посредством объектно-ориентированной модели кода и данных. С помощью этого кода данные входных таблиц будут мгновенно обрабатываться и отображаться в таблицах и диаграммах (графиках). Таблица становится интерфейсом кода, позволяя легко работать, изменять его и управлять расчётами.

Microsoft Word – текстовый процессор, предназначенный для создания, просмотра, редактирования и форматирования текстов статей, деловых бумаг, а также иных документов, с локальным применением простейших форм таблично-матричных алгоритмов. Microsoft Word является наиболее популярным из используемых в данный момент текстовых процессоров, что сделало его бинарный формат документа стандартом де-факто, и многие конкурирующие программы имеют поддержку совместимости с данным форматом. Расширение «.doc» на платформе IBM PC стало синонимом двоичного формата Word 97–2000. Фильтры экспорта и импорта в данный формат присутствуют в большинстве текстовых процессоров.

2 Разработка программного модуля

2.1 Разработка алгоритма и программирование модуля

Согласно заданию №1, пользователь вводит 20 действительных чисел и заменяет нулями значения в ячейках, абсолютная величина чисел в которых равна меньше 0,01. Результат представлен в Листинге 1.

```

Dim cellchecked As Range
Dim i As Long
i = 1
For Each cellchecked In Range("A1:A20")
    cellchecked = Int(InputBox("Введите число от 0,99 до 0,00001"))
    cellchecked.Value = cellchecked.Value
    Cells(i, 2) = cellchecked
    If Abs(cellchecked.Value) < 0.01 Then
        cellchecked.Offset(0, 1) = 0
        cellchecked.Offset(0, 1).Interior.Color = vbYellow
    Else
        cellchecked.Offset(0, 1) = cellchecked
        cellchecked.Offset(0, 1).Interior.Color = xlNone
    End If
    i = i + 1
Next cellchecked

```

Листинг 1 – Задание №1

Код на языке VBA, представленный в Листинге 1, проверяет вставленные в ячейки пользовательские числа на присутствие в них значения, абсолютная величина которых равна менее 0,01, и меняет значение ячейки справа на 0 и цвет на желтый. В противном случае очищает ячейку справа [1].

Согласно заданию №2, в N строках столбца A генерируются случайные четырехзначные числа. Требуется вынести числа с одинаковыми первыми и последними цифрами в соседний столбец.

```

uprange = Int((999 - 100 + 1) * Rnd + 100)
For i = 1 To uprange
    Cells(i, 1).Formula = "=RANDBETWEEN(1000, 9999)"
    Cells(i, 1).Value = Cells(i, 1).Value
    a = Cells(i, 1).Value
    leftletter = Left(a, 1)
    rightletter = Right(a, 1)
    If leftletter = rightletter Then
        Cells(i, 2).Value = Cells(i, 1).Value
        Cells(i, 2).Interior.Color = vbYellow
    Else Cells(i, 2) = Clear
        Cells(i, 2).Interior.Color = xlNone
    End If
Next i

```

Листинг 2 – Задание №2

Случайно генерируется трёхзначное число, что послужит границей генерируемого диапазона. В цикле ячейки заполняются и число в них сразу же проверяется на предмет одинаковых цифр в начале и конце, используя функции Left, Right. Совпадают – переносятся в соседний столбец и выделяются желтым, нет – соседняя ячейка очищается [2].

Согласно заданию №3, в столбце А генерируются случайные числа, а в столбец правее считываются только те числа, начинающиеся с выделенной пользователем ячейки. Ячейки, в которых находятся числа, более чем в два раза превышающие минимальное значение всех значений столбца и в разложении которых получается более 6 простых множителей, выделяются желтым, в столбцы правее выводятся сами множители.

```

Dim i As Integer, j As Integer, jj As Integer, minimum As Integer
Dim collFactors As Collection
Dim lngFactor As Long, lngCounter As Long
Sheets("Лист1").Cells.Clear
For i = 1 To 15
    Cells(i, 1).Formula = "=RANDBETWEEN(1, 500)"
    Cells(i, 1).Value = Cells(i, 1).Value
Next i
jj = ActiveCell.Row
For j = jj To 15
    Cells(j - jj + 1, 2) = Cells(j, 1)
Next j
minimum = WorksheetFunction.Min(Range("B1:B15"))
For j = 1 To 15
    If Cells(j, 2) > (minimum * 2) Then
        Cells(j, 2).Interior.Color = vbYellow
    End If
    If Cells(j, 2).Interior.Color = vbYellow Then
        cel = Cells(j, 2).Value
        Set collFactors = New Collection
        Do While (cel Mod 2 = 0)
            collFactors.Add 2
            cel = cel / 2
        Loop
        lngFactor = 3
        Do While (lngFactor * lngFactor <= cel)
            If (cel Mod lngFactor = 0) Then
                collFactors.Add lngFactor
                cel = cel / lngFactor
            Else
                lngFactor = lngFactor + 2
            End If
        Loop
        If cel > 1 Then
            collFactors.Add cel
        End If
        If collFactors.Count >= 6 Then
            lngCounter = 1
            For lngCounter = 1 To collFactors.Count
                Cells(j, 2).Offset(0, lngCounter) = collFactors(lngCounter)
            Next lngCounter
        End If
    End If
Next j

```

Генерируются числа. После, переменной присваивается строка активной ячейки. Во 2-ой столбец переносятся числа, начиная с этой строки. Через функцию Min находится минимум значений по второму столбцу. Если значение больше этого минимума, ячейка выделяется желтым, в циклах находят сначала все множители, равные 2, потом все остальные числа, и потом само неделимое число, если таковое будет. Все множители добавляются в массив, который, если их 6 и более, переносит их поочередно в строки правее оригинальной.

Согласно заданию №4, надо сгенерировать 3 числа в диапазоне от 3 до 10 и проверить, может ли существовать треугольник с такими сторонами. Да – вывести сообщение об этом в соседний столбец и в последующие столбцы вывести вычисленные углы треугольника.

```

a = Cells(i, 1).Value
b = Cells(i, 2).Value
c = Cells(i, 3).Value
If (a < b + c) And (b < a + c) And (c < a + b) Then
    Cells(i, 4) = "Exists"
    Cells(i, 5) = WorksheetFunction.Degrees(Atn(a / b))
    Cells(i, 6) = WorksheetFunction.Degrees(Atn(a / c))
    Cells(i, 7) = WorksheetFunction.Degrees(Atn(b / c))
End If
Next i

```

Листинг 4 – Задание №4

Объявляются переменные для сторон треугольника. Заполняются ячейки в радиусе (A1:B15): в соседних столбцах генерируются 3 числа. Проверяется, меньше ли суммы сторон величине одной из сторон. Если все условия истины, в столбец правее пишется, что такой треугольник существует, и в последующие столбцы записываются вычисленные углы [3].

Согласно заданию №5, надо заполнить прямоугольную матрицу вводимого с клавиатуры размера случайными натуральными двузначными числами, и получить другую матрицу с наибольшими общими делителями и наименьшими общими кратными соседних чисел матрицы.

```

Dim N As Integer, i As Integer
Sheets("Лист1").Cells.Clear
N = InputBox("Введите количество столбцов для матрицы")
For i = 1 To N
    Cells(i, 1).Formula = "=RANDBETWEEN(10, 99)"
    Cells(i, 1).Value = Cells(i, 1).Value
    Cells(i, 2).Formula = "=RANDBETWEEN(10, 99)"
    Cells(i, 2).Value = Cells(i, 2).Value
    Cells(i, 3) = WorksheetFunction.Gcd(Cells(i, 1), Cells(i, 2))
    Cells(i, 4) = WorksheetFunction.Lcm(Cells(i, 1), Cells(i, 2))
Next i

```

Листинг 5 – Задание №5

Заполняются соседние ячейки до введенной пользователем строки. В следующие 2 столбца записываются вычисленные значения чисел в соседних столбцах [4].

Согласно заданию №6, надо построить график функции $F(x)$ на заданном пользователем отрезке.

```

Sub six()
Dim a As Double, b As Double, dx As Double, N As Integer
a = Val(InputBox("Левая граница отрезка"))
b = Val(InputBox("Правая граница отрезка"))
dx = 0.2
N = 20
Worksheets("Лист1").Cells.Clear
Cells(1, 1) = "x": Cells(1, 2) = "y"
Call Graphics(a, b, dx, N, 1)
End Sub

Function fun11(ByVal x As Double) As Double
If -2 <= x And x < 0 Then
fun11 = x ^ 3 + 8
ElseIf 0 <= x And x < 2 Then
fun11 = 8 - x ^ 2
ElseIf 2 <= x And x < 4 Then
fun11 = x ^ 3 + 8
Else
fun11 = 0
End If
End Function

Sub Graphics(a As Double, b As Double, dx As Double, N As Integer, St As Integer)
Dim row As Integer, h As Double, x As Double, ctr As String
h = (b - a) / N
row = 1
ctr = "Лист" + Trim(Str(St))
For x = a To b + h / 100 Step h
row = row + 1
Cells(row, 1) = x
Cells(row, 2) = fun11(x)
Next x
Dim Rang As String
Rang = "a1:b" + Trim(Str(N + 2))
Charts.Add
ActiveChart.ChartType = xlXYScatterSmoothNoMarkers
ActiveChart.SetSourceData Source:=Worksheets(ctr).Range(Rang), PlotBy:=xlColumns
ActiveChart.Location Where:=xlLocationAsObject, Name:=ctr
End Sub

```

Листинг 6 – Задание №6

Программа сначала выполняет функцию и выводит значения из функции в соседние ячейки. Потом она использует эти ячейки для построения графика на том же листе [5].

Согласно заданию №7, в столбец А генерируется 100 случайных действительных чисел. В диапазонах положительных чисел заключенных между отрицательными надо найти среднеарифметическое значение и записать его правее всех данных ячеек. Оригинальные ячейки выделить цветом, также желтым выделить массив максимального размера.

```

Dim i As Integer
Dim coll As Long, s As Long
Worksheets("Лист1").Cells.Clear
For i = 1 To 100
    Cells(i, 1).Formula = "=RANDBETWEEN(-100, 100)"
    Cells(i, 1).Value = Cells(i, 1).Value
Next i
j = 0
s = 0
biggest = 0
For i = 1 To 100
    If Cells(i, 1) >= 0 Then
        If i = 1 And Cells(i, 1) >= 0 Then
            cellone = Cells(i, 1).Address
        ElseIf Cells(i - 1, 1) < 0 Then
            cellone = Cells(i, 1).Address
        End If
        s = s + Cells(i, 1).Value
        j = j + 1
    ElseIf j > 0 Then
        celltwo = Cells(i - 1, 1).Address
        s = s / j
        Range(cellone, celltwo).Offset(0, 1) = s
        Range(cellone, celltwo).Interior.Color = 5231521
        If j > biggest Then
            biggest = j
            big_one = cellone
            big_two = celltwo
        End If
        s = 0
        j = 0
        cellone = ""
        celltwo = ""
    Else
        End If
Next i
Range(big_one, big_two).Offset(0, 1).Interior.Color = vbYellow

```

Листинг 7 – Задание №7

Программа записывает адреса ячеек, находящихся после и до отрицательных чисел. На каждой проверке, когда условие истинно, считается кол-во чисел в диапазоне и их сумма. Записывается максимальная длина и обновляется, если длина одного из массивов длиннее, записываются также адреса данного массива и позже выделяются желтым [6].

Согласно заданию №8, надо заполнить квадратную (порядок вводится пользователем) матрицу случайными числами. Элементы, являющиеся простыми числами и содержащими в себе цифру 1, отсортировать по убыванию в новой матрице. Выделить жёлтым подмассив максимальной длины.

```

N = InputBox("insert number to base matrix on")
For i = 1 To N
  For j = 1 To N
    With Sheets(1).Cells(i, j)
      .Formula = "=RANDBETWEEN(1, 99)"
      .Value = .Value
    End With
  Next j
Next i
For j = 1 To N
  For i = 1 To N
    divisors = 0
    valu = Sheets(1).Cells(i, j).Value
    If valu Like "*1*" Then
      For d = 1 To valu
        If valu Mod d = 0 Then
          divisors = divisors + 1
        End If
      Next d
    End If
    If divisors = 2 Then tosort.Add valu
    Else nottosort.Add valu
  End If
Next i
primecount = tosort.Count
d = 1
If primecount >= 1 Then
  For i = 1 To primecount
    With Sheets(2).Cells(i, j)
      .Value = tosort(i)
      .Interior.Color = vbYellow
    End With
  Next i
  For i = 1 To primecount - 1
    For next_i = i + 1 To primecount
      If Sheets(2).Cells(i, j).Value < Sheets(2).Cells(next_i, j).Value Then
        temp = Sheets(2).Cells(next_i, j).Value
        Sheets(2).Cells(next_i, j).Value = Sheets(2).Cells(i, j).Value
        Sheets(2).Cells(i, j).Value = temp
      End If
    Next next_i
  Next i
  For i = primecount + 1 To nottosort.Count + primecount
    Sheets(2).Cells(i, j).Value = nottosort(d)
    d = d + 1
  Next i
ElseIf primecount = 0 Then
  For i = 1 To nottosort.Count
    Sheets(2).Cells(i, j).Value = nottosort(i)
  Next i
End If
Set tosort = New Collection
Set nottosort = New Collection
Next j

```

Объявляются переменные счетчиков, делителей, массивов. Программа проверяет, содержит ли число цифру 1 через оператор Like. Далее вычисляет все делители числа. Если их 2, добавит их в массив для сортировки, если любое другое значение, в простой массив. То, что надо отсортировать, переносится на второй лист и сортируется Пузырьковым методом и выделяется желтым. После записывается другой массив, и так продолжается до конца матрицы.

Согласно заданию №9, в выделенном фрагменте текста файла Word надо подсчитать предложения с 5-ю словами.

```
Dim wordapp
Dim strFile As String, text As String, i As Integer
Dim words_count As Integer
Dim Result() As String
strFile = "C:\Users\anna\Desktop\yes.docx"
Set wordapp = CreateObject("word.Application")
wordapp.Documents.Open strFile
MsgBox "make a selection then close"
text = wordapp.Selection.Range
MsgBox text
wordapp.ActiveDocument.Close
wordapp.Quit
Result = Split(text)
sentences_count = 0
words_count = 0
For i = LBound(Result) To UBound(Result)
    If Len(Result(i)) >= 1 Then
        words_count = words_count + 1
    End If
    If (Result(i) Like ".*.") Then
        words_count = words_count + 1
        If words_count >= 5 Then
            sentences_count = sentences_count + 1
        End If
        words_count = 0
    End If
Next i
MsgBox sentences_count
```

Листинг 9 – Задание №9

Программа открывает файл и просит выделить фрагмент текста. Текст делится на слова и каждый элемент нового массива добавляется к количеству слов. Если на конце элемента есть точка, проверка заканчивается. Если счетчик равен 5 и более, увеличивается количество предложений [7].

Согласно заданию №10, в заданном тексте требуется во всех известных программе именах, записанных в массив, сделать первую букву заглавной.

```

strFile = "C:\Users\ankar0509\Desktop\yes.docx"
Set wordapp = CreateObject("word.Application")
wordapp.documents.Open strFile
text = wordapp.ActiveDocument.Content
MsgBox text
Result = Split(text)
For i = 0 To UBound(Result)
    For j = LBound(varData) To UBound(varData)
        If Result(i) Like "*" & varData(j) & "*" Then
            Result(i) = StrConv(Result(i), 3)
        End If
    Next j
Next i
MsgBox Join(Result), vbInformation, ""

```

Листинг 10 – Задание №10

Объявляются переменные для открытия файла, считывания информации в нем, подсчета слов, счетчик, результат и массив известных имен. Программа открывает файл, считывает его содержание, разделяет его на слова. Если слово похоже на один из элементов массива с именами, его первый символ заменяется на заглавный [8].

Согласно заданию №11, надо написать логическую функцию, принимающую значение Истина, если в двух переменных есть одинаковые символы.

```

Public Function SameSymbol(string1 As Variant, string2 As Variant) As Boolean
For i = 1 To Len(one)
    For j = 1 To Len(two)
        If Mid(string1, i, 1) = Mid(string2, j, 1) Then
            SameSymbol = True
        End If Next j Next i
End Function

```

Листинг 11 – Задание №11

Объявляются переменные для строк и счетчики. Функция принимает 2 текстовых значения и проверяет посимвольно каждое их них. Если есть совпадение, выводится Истина.

Согласно заданию №12, в листе с данными с 10 столбцами надо в первом столбце провести поиск по фрагменту текста. Если есть совпадение, вывести всю строку на второй лист.

```

Dim stri As String
Sheets("Лист2").Cells.Clear
stri = InputBox("type what u wanna search for here")
last_column = Sheets("Лист1").Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
For i = 2 To last_column
    If Cells(i, 1).Value Like "*" & stri & "*" Then
        Sheets("Лист1").Range(Cells(i, 1), Cells(i, 10)).Copy
        Sheets("Лист2").Range("A" & i & ":" & "J" & i).PasteSpecial (xlPasteAllExceptBorders)
    End If
Next i

```

Листинг 12 – Задание №12

Пользователь вводит последовательность букв. Программа проходит по 1 столбцу, ища в каждом значении совпадения. Совпадающие строки выводит на другой лист.

Согласно заданию №13, надо сгенерировать 100 случайных двоичных чисел типа Long в столбце, потом перевести их в десятичные числа. Надо выделить цветом те ячейки, подцепочки которых содержат нечетное (на конце есть единица) число с 7-ми подряд стоящими цифрами «1».

```

num = Bin2Dec(Cells(1, 1))
For j = 1 To 100
  cou = 0
  spl = ""
  tocou = CStr(Cells(j, 1))
  For i = 1 To Len(tocou)
    cou = cou + 1
    spl = spl + Mid(tocou, i, 1)
    If cou = 8 Then
      cous = CStr(cou)
      If Right(spl, 1) = "1" and spl Like "*1111111*" Then
        Cells(j, 2) = 1
        Cells(j, 1).Interior.Color = vbYellow
      End If End If
    Next i
  Next j
End Sub

Function Bin$(c)
  Const c = 16, Dim s$, f&
  Randomize Timer
  Bin = Space$(c)
  For f = 1 To c
    Mid$(Bin, f, 1) = Fix(Rnd * 2)
  Next End Function

Function Bin2Dec(sBin As String) As Long
  iLen = Len(sBin) - 1
  For x = 0 To iLen
    Bin2Dec = Bin2Dec + Mid(sBin, iLen - x + 1, 1) * 2 ^ x
  Next End Function

```

Листинг 13 – Задание №13

Объявляются переменные для подсчета цифр, строковый формат этой переменной, переменная для хранения числа переменная для числа, которое надо посчитать. Функция Bin генерирует постепенно двоичное число заданной длины. Диапазон (A1:A100) заполняется этой функцией. Выводится одно переведенное в десятичное значение. Считаются цифры, и если их 8 – подцепочка заканчивается и ее содержание проверяется на присутствие 7-ми единиц и единицы на конце. Соответствующие данным условиям ячейки выделяются желтым цветом.

Согласно заданию №14, требуется подсчитать количество одинаковых цифр в сверх-большом числе. По получившимся количествам составить гистограмму.

```

For i = 1 To Len(num)
  For j = 0 To UBound(arr)
    If Mid(num, i, 1) = arr(j) Then
      If arr(j) = "0" Then
        zero = zero + 1...
        two = two + 1...
      End If
    End If
  Next j
Next i
Sheets(1).Cells(2, 2) = zero
Dim Ws As Worksheet
Dim Rng As Range
Dim MyChart As Object
Set Ws = Worksheets("Лист1")
Set Rng = Ws.Range("A1:B11")
Set MyChart = Ws.Shapes.AddChart2
With MyChart.Chart
  .SetSourceData Rng
  .ChartType = xlColumnClustered
End With

```

Листинг 14 – Задание №14

Объявляется переменная сверхбольшого числа и массив с цифрами 0-9. Программа находит одинаковые цифры при помощи цикла и выводит полученные значения переменных для каждой цифры в соответствующие ячейки. По этим ячейкам создаётся гистограмма.

Согласно заданию №15, надо считать вводимое пользователем число вещественных чисел типа Single, перевести их в двоичных формат в соседний столбец. Поменять местами 1 и 31, 2 и 30 и др. цифры. Полученное число перевести в десятичное в соседний столбец.

```

For j = 1 To N
  valu = 0, valubin = ""
  valu = CSng((100.999 - 0.001) * Rnd + 0.001)
  valus = CStr(valu)
  valutb = Split(valus, ",")
  valubinone = Dec2Bin(valutb(0))
  valubintwo = Dec2Bin(valutb(1))
  fin = valubinone + "," + valubintwo
  fintwo = StrReverse (valubinone + valubintwo)
  fintwo = Left(fintwo, Len(valubinone)) + "," + Right(fintwo, Len(valubintwo))
Next j End Sub
Function Dec2Bin(ByVal DecimalIn As Variant) As String
  Dec2Bin = ""
  DecimalIn = Int(CDec(DecimalIn))
  Do While DecimalIn <> 0
    Dec2Bin = Format$(DecimalIn - 2 * Int(DecimalIn / 2)) & Dec2Bin
    DecimalIn = Int(DecimalIn / 2)
  Loop End Function
Function Bin2Dec(BinString As String) As Variant
  Dim X As Integer
  For X = 0 To Len(BinString) - 1
    Bin2Dec = CDec(Bin2Dec) + Val(Mid(BinString, Len(BinString) - X, 1)) * 2 ^ X
  Next End Function

```

Листинг 15 – Задание №15

Объявляются переменные для числа, числа в двоичном формате и строковых результатов. Программа генерирует число с плавающей запятой, конвертирует в текст, делит его на две части через запятую, переводит данные части в двоичные, соединяет их во второй раз без запятой и переворачивает, после чего добавляет запятую в нужном месте в перевернутой переменной и заполняет соседние строки получившимися результатами.

Согласно заданию №16, нужно создать игру «Крестики-нолики» на языке программирования VBA.

```
Private Sub CommandButton1_Click()
    If Me.ckb_o = True Then
        CommandButton1.Caption = "O"
    Else:
        CommandButton1.Caption = "X"
    End If
End Sub
Private Sub CommandButton10_Click()
    If Me.ckb_o = True Then
        Me.ckb_o = False
        Me.ckb_x = True
    Else:
        Me.ckb_o = True
        Me.ckb_x = False
    End If
End Sub
Private Sub UserForm_Initialize()
    Me.ckb_o = True
End Sub
Private Sub CommandButton1_MouseUp(ByVal Button As Integer, ByVal Shift As Integer, ByVal X As Single, ByVal Y As Single)
    CommandButton1.Caption = ""
End Sub
```

Листинг 16 – Задание №16

Каждый фрагмент данного кода повторяется 9 раз для каждой кнопки. По клику меняется знак в клетке.

2.2 Инспектирование программного модуля на предмет соответствия стандартам кодирования

Вот некоторые из стандартов кодирования, которым рекомендуется следовать при написании кода на VBA:

- 1) необходимо использовать осмысленные имена переменных, функций и процедур, чтобы код был легко читаем и понятен;
- 2) желательно наличие отступов и форматирования кода, чтобы сделать его более читаемым и понятным;
- 3) требуется использовать строго типизированные переменные, чтобы обеспечить точность и увеличить скорость выполнения;

- 4) следует не называть переменные одинаково или так как и команды;
- 5) необходима вставка вкладок в виде пробелов и использование интеллектуального отступа с отступами в четыре пробела;
- 6) Чтобы переформатировать код в редакторе кода, следует использовать довольное перечисление (переформатирование) кода;
- 7) нужно использовать только один оператор в каждой строке. Не допускается использование символа разделителя строк Visual Basic (:);
- 8) надо избегать использования явного символа продолжения строки "_" в пользу неявного продолжения строки везде, где это разрешено языком;
- 9) следует использовать только одно объявление для каждой строки;
- 10) запрещено использовать "My" или "my" в качестве части имени переменной. Это создает путаницу с объектами My;
- 11) необязательно изменять имена объектов в автоматически созданном коде, чтобы они соответствовали рекомендациям;
- 12) следует добавлять хотя бы одну пустую строку между определениями метода и свойства;
- 13) если при переформатированном списке кода строки продолжения не форматировются автоматически, вручную отступы строк продолжения на одну табуляцию. Однако следует всегда выравнивать элементы по левому краю в списке.
- 14) в некоторых случаях допускается комментирование кода, в основном при пояснении его другому пользователю

Перечисленные стандарты помогут добиться удобочитаемого и правильного вида кода, легкому к изменению и применению. Такой код можно свободно помещать в отчеты и на форумы, делиться с другими людьми. Этот же код в том числе можно продать, если тот достаточно полезен. Дополнительно рекомендуется применять горячие клавиши и инструменты для своего удобства, что повысит скорость работы над кодом и эффективность произведенного труда.

Заключение

В ходе проведения учебной практики у меня повысилась профессиональная компетенция по профессиональному модулю ПМ.01 «Осуществление интеграции программных модулей» и для достижения данных результатов мною были выполнены следующие задачи:

- 1) проанализированы документация и перечень заданий на учебную практику;
- 2) разработан план мероприятий для этапов разработки, тестирования программного модуля;
- 3) разработаны программные модули:
 - проведён анализ требований к программным модулям по предложенной документации учебной практики;
 - разработан алгоритм и структура данных;
 - запрограммирован (кодировать) модуль;
 - отшлифован текст модуля;
 - проверен модуль;
 - транслирован модуль.
- 4) разработаны тестовые наборы (пакеты) и сценарии программного средства для программного модуля;
- 5) проведено инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования:
 - инспектирован программный код на предмет соответствия стандартам кодирования, разработанного программного модуля;
 - инспектировано функциональное тестирование тестовых наборов (пакетов) и сценариев программных средств;
 - инспектировано тестирование интеграции тестовых наборов (пакетов) и сценариев программных средств.

Собраны материалы практики, оформлен отчет и необходимые документы по практике согласно стандартам оформления документов такого рода.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual Basic for Applications (VBA): учебное пособие / С.Р. Гуриков. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 317 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1074164> (дата обращения: 16.05.2023).
2. Андреева, О. В. Основы алгоритмизации и программирования на VBA: учебник / О. В. Андреева, А. И. Широков. – Москва: НИТУ «МИСиС», 2021. – 188 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915582> (дата обращения: 20.05.2023).
3. Воробьева, В. Е. Основы численных методов и их реализация в MS Excel: учебное пособие / В. Е. Воробьева, Ф. И. Воробьева; Минобрнауки России – Казань, 2022. – 130 с – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2069273> (дата обращения: 18.05.2023).
4. Кравченко, Л. В. Практикум по Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access), PhotoShop: учебно-методическое пособие / Л.В. Кравченко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 168 с – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1876265> (дата обращения: 25.05.2023).
5. Козлов, А. Ю. Статистический анализ данных в MS Excel: учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 320 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1907518> (дата обращения: 24.05.2023).
6. Никишов, С. И. Программирование на VBA в Microsoft Excel: учебное пособие / С. И. Никишов. – Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2018. – 154 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1085546> (дата обращения: 20.05.2023).
7. Сдвижков, О. А. Непараметрическая статистика в MS Excel и VBA: практическое руководство / О. А. Сдвижков. – Москва: ДМК Пресс, 2018. – 172 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1873505> (дата обращения: 25.05.2023).
8. Петрова, В. А. Программирование и решение сложных задач в Excel \: учебное пособие / В. А. Петрова. – Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2018. – 88 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1936361> (дата обращения: 26.05.2023).

Индивидуальное задание по учебной практике

Студент Карпенко Анна Сергеевна

ФИО

обучающийся на 2 курсе по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» прошел учебную практику в объеме 108 часов с «15» мая 2023 г. по «3» июня 2023 г. в организации ФГБОУ ВО "ВВГУ", Академический колледж, г. Владивосток

наименование организации, юридический адрес

Виды и объем работ в период производственной практики

№ п/п	Вид работ	Кол-во часов
1	Установочная лекция, инструктаж по охране труда и технике безопасности, распределение по рабочим местам	4
2	Ознакомиться с документацией и перечнем заданий на учебную практику	2
3	Разработать план мероприятий для этапов разработки, тестирования программного модуля.	4
4	Разработка программного модуля: - провести анализ требований к программным модулям по предложенной документации учебной практики; - разработать алгоритм и структуру данных; - программировать (кодировать) модуль; - шлифовать текст модуля; - проверить модуль; - транслировать модуль.	42
5	Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) и сценарии программного средства для программного модуля.	20
6	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования: - инспектировать программный код на предмет соответствия стандартам кодирования, разработанного программного модуля; - инспектировать функциональное тестирование тестовых наборов (пакетов) и сценариев программных средств; - инспектировать тестирование интеграции тестовых наборов (пакетов) и сценариев программных средств.	24
7	Обобщить материалы практики, оформить отчет и необходимые документы по практике.	12

Дата выдачи задания «13» мая 2023 г.

Срок сдачи отчета по практике «3» июня 2023 г.

Подпись руководителя практики



/Атабаева Д.А., преподаватель АК ВВГУ

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Студент Карпенко Анна Сергеевна, _____,

ФИО

обучающийся на 2 курсе по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» прошел учебную практику в объеме 108 часов с «15» мая 2023 г. по «3» июня 2023 г.

в организации ФГБОУ ВО «ВВГУ», Академический колледж, г. Владивосток

наименование организации, юридический адрес

В период практики в рамках осваиваемого вида профессиональной деятельности выполнял следующие виды работ:

Вид профессиональной деятельности	Код и формулировка формируемых профессиональных компетенций	Виды работ, выполненных обучающимся во время практики в рамках овладения компетенциями	Качество выполнения работ (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)
ПМ.01 Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Ознакомиться с документацией и перечнем заданий на практику. Разработать план мероприятий для этапов разработки, тестирования программного модуля. Провести анализ требований к программным модулям по предложенной документации практики	Отлично
	ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	Разработать план мероприятий для этапов проектирования и разработки информационной системы. Разработать алгоритм и структуру данных. Интегрировать готовый модуль в программное обеспечение.	Отлично
	ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	Программировать (кодировать) модуль. Шлифовать текст модуля. Проверить и транслировать программный модуль.	Отлично
	ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) и сценарии программного средства для программного модуля.	Отлично
	ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Инспектировать программный код на предмет соответствия стандартам кодирования, разработанного программного модуля. Инспектировать функциональное тестирование тестовых наборов (пакетов) и сценариев программных средств. Инспектировать тестирование интеграции тестовых наборов (пакетов) и сценариев программных средств	Отлично
Итоговая оценка по ПМ.01 Осуществление интеграции программных модулей			Отлично

Заключение об уровне освоения обучающимися профессиональных компетенций:

освоены на продвинутом уровне

(освоены на продвинутом уровне / освоены на базовом уровне /
освоены на пороговом уровне / освоены на уровне ниже порогового)

Дата 3 июня 2023 г.

Оценка за практику Отлично

Руководитель практики от предприятия



подпись

Атабаева Д. А.
Ф.И.О.

М.П.

ДНЕВНИК

прохождения учебной практики

Студент (ка) Карпенко Анна Сергеевна

Фамилия Имя Отчество

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Группа СО-ИП-21-1

Место прохождения практики ФГБОУ ВО «ВВГУ», Академический колледж, г. Владивосток

Сроки прохождения с 15.05.2023 г. по 03.06.2023 г.

Инструктаж на рабочем месте

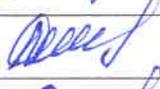
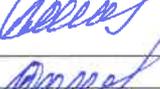
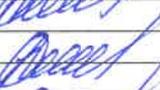
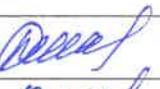
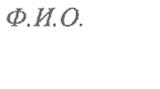
«15» мая 2023 г

дата


подпись

Атабаева Д.А.

Ф.И.О. инструктирующего

Дата (период)	Описание выполнения производственных заданий (виды и объем работ, выполненных за день)	Оценка	Подпись руководителя практики
15.05.2023	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности, распределение по рабочим местам, установочная лекция.	Отлично	
16.05.2023	Ознакомление с документацией и перечнем заданий на учебную практику.	Отлично	
17.05.2023	Разработка плана мероприятий для этапов разработки, тестирования программного модуля.	Отлично	
18.05.2023-20.05.2023	Проведение анализа требования к программным модулям по предложенной документации учебной практики.	Отлично	
21.05.2023	Разработка алгоритма и структуры данных.	Отлично	
22.05.2023	Программирование (кодирование) модуля.	Отлично	
23.05.2023	Шлифование текста модуля.	Отлично	
24.05.2023	Проверка модуля.	Отлично	
25.05.2023	Транслирование модуля.	Отлично	
26.05.2023-28.05.2023	Разработка тестовых наборов (пакетов) и сценариев программного средства для программного модуля.	Отлично	
29.05.2023-30.05.2023	Инспектирование программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования, разработанного программного модуля.	Отлично	
31.05.2023	Инспектирование функционального тестирования тестовых наборов (пакетов) и сценариев программных средств.	Отлично	
01.06.2023	Инспектирование тестирования интеграции тестовых наборов (пакетов) и сценариев программных средств.	Отлично	
02.06.2023-03.06.2023	Обобщение материалов практики, оформление отчета и необходимых документов по практике.	Отлично	

Руководитель практики

М.П.


подпись

Атабаева Д.А.

Ф.И.О.

Характеристика деятельности студента
Карпенко Анна Сергеевна
 группы СО-ИП-21-1 при прохождении учебной практики

Код	Наименование компетенции	Основные показатели оценки результата	***Уровень (низкий, средний, высокий)
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Способность оформлять требования к программным модулям по предложенной документации	Высокий
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	Способность организовывать контроль заданной интеграции модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов	Высокий
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	Способность управлять процессом разработки программного модуля с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы. Способность организовывать постобработку данных	Высокий
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Способность определить требования к тестовым наборам (пакеты) для программного модуля. Способность определить требования к разработке тестовых сцен	Высокий
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Способность выполнить контроль разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования	Высокий

Руководитель практики (от организации) _____



Атабаева Д.А.

М.П.

ХАРАКТЕРИСТИКА

о прохождении учебной практики студента

Студент Карпенко Анна Сергеевна

ФИО студента

СО-ИП-21-1

группа

проходил практику с «15» мая 2023 г. по «03» июня 2023 г.

на базе ФГБОУ ВО «ВВГУ», Академический колледж, г. Владивосток

название предприятия

в подразделении _____

название подразделения

За период прохождения практики студент посетил 18 дней, из них по уважительной причине отсутствовал - дней, пропуски без уважительной причины составили - дней.

Студент соблюдал и правила техники безопасности.

Отмечены следующие нарушения трудовой дисциплины и/или правил техники безопасности: -

Студент не справился со следующими видами работ: -

За время прохождения практики студент показал, что умеет планировать и организовывать собственную деятельность, способен налаживать взаимоотношения с другими, имеет хороший уровень культуры поведения, умеет работать в команде, высокая степень сформированности умений в профессиональной деятельности.

В отношении выполнения трудовых заданий проявил такие качества, как ответственность и внимательность.

В рамках дальнейшего обучения и прохождения производственной практики студенту можно порекомендовать: углублять свои знания в области информационных технологий, а также самостоятельно осваивать новые инструменты и технологии разработки программных средств

Преподаватель АК ВВГУ

Должность наставника/куратора



подпись

Атабаева Д.А.

И.О. Фамилия

М.П.