



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
В Г. НИЖНЕВАРТОВСКЕ

Кафедра «Гуманитарные, естественно - научные и технические дисциплины»

Ю.А. Захарова

Информационные технологии

Методические указания по дисциплине «Информационные технологии» для
всех форм и специальностей обучения

НИЖНЕВАРТОВСК
2022

ББК 32.81
И 74

*Одобрено
редакционно-издательским советом филиала*

Информационные технологии: методические указания по дисциплине «Информационные технологии» для обучения всех форм и специальностей обучения / сост. Ю.А. Захарова. – Нижневартовск, 2022. – 35 с.

Задания составлены для всех форм и специальностей обучения предназначены для формирования общепрофессиональных компетенций.

© Захарова Ю.А.

Содержание:

1. Задания для самостоятельной работы по теме «Работа со средствами MS Word».....	4
1.1 Теоретическая часть	4
1.1.1 Варианты заданий для направления подготовки 09.02.07 «Информационные.....	4
системы и программирование»	4
.....	4
1.1.2 Варианты заданий для направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов.....	5
1.2 Практическая часть	6
1.2.1 Работа со средствами MS Word 2010-2013	6
1.3 Методические указания по оформлению самостоятельной работы по теме «Работа со средствами MS Word 2010-2013»	7
3.1 Методические указания для выбора номера варианта в практических работах по теме «Основы программирования на VBA».....	9
4.1 Практические работы по теме «Основы программирования на VBA»	10
4.1.1 Практическая работа № 1 «Переменные. Оператор присваивания».....	10
Варианты заданий практической работы № 1	10
Программный код (варианта № 15) – Примеры выполнения практической работы № 1 ..	13
4.1.2 Практическая работа № 2 (Линейный вычислительный процесс).....	14
Варианты заданий практической работы № 2	14
Программный код (варианта № 11) – Пример выполнения практической работы № 2	16
4.1.3 Практическая работа № 3 (Оператор условного перехода).....	17
Варианты заданий практической работы № 3	17
Программный код (варианта № 12) – Пример выполнения практической работы № 3	20
4.1.4 Практическая работа № 4 (Операторы цикла)	22
Варианты заданий практической работы № 4	22
Программный код (варианта № 13) – Пример выполнения практической работы № 4	26
4.1.5 Практическая работа № 6 (Одномерные массивы)	27
Варианты заданий практической работы № 6	27
Программный код (варианта № 13) – Пример выполнения практической работы № 6	29
4.1.6 Практическая работа № 7 (Одномерные массивы)	31
Программный код (варианта № 13) – Пример выполнения практической работы № 7	33
Библиографический список.....	35

1. Задания для самостоятельной работы по теме «Работа со средствами MS Word»¹

1.1 Теоретическая часть

1.1.1 Варианты заданий для направления подготовки 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Сумма двух изменяемых цифр номера зачетной книжки

№	Вопрос	Ссылки на литературу: [Источник]
0	Представление числовой информации. Кодирование данных (графических, текстовых) и звуковой информации ПК.	осн. лит.1-2, доп. лит. 1- 3
1	Представление графических данных (форматы данных, цветовые модели).	осн. лит.1-2, доп. лит. 1- 3
2	Защита информации: шифрование, понятие электронной подписи	осн. лит.1-2, доп. лит. 1- 4
3	Организация файловой системы, файлы, папки.	осн. лит.1-2, доп. лит. 1- 3
4	Модели данных. СУБД	осн. лит.1-2, доп. лит. 1- 3
5	Уровни программного обеспечения (базовый, служебный, системный, прикладной)	осн. лит.1-2, доп. лит. 1,3
6	Интернет: поисковые системы	осн. лит.1-2, доп. лит. 1- 3
7	Средства для работы с растровой и векторной графикой	осн. лит.1-2, доп. лит. 1- 3
8	Интернет: протоколы, основные службы (Usenet, Телеконференция, Telnet, Мессенджеры и др.).	осн. лит.1-2, доп. лит. 1- 3
9	Компьютерные вирусы. Методы защиты от компьютерных вирусов. Средства антивирусной защиты.	осн. лит.1-2, доп. лит. 1,3
10	Языки программирования: классификация	осн. лит.1-2, доп. лит. 1,3

1. Информатика: методические указания по дисциплинам «Информатика», «Информатика и программирование» и «Информационные технологии» для обучающихся первого и второго семестров обучения всех форм обучения и направлений подготовки / сост. Ю.А. Захарова. – Нижневартовск, 2021. – 27 с. – URL:<https://nv.susu.ru/service/library>.

При выполнении самостоятельной работы необходимо привести формулировку вопроса и дать сжатый ответ на вопрос в объеме не более 15 страниц.
Источники литературы смотри на странице 35

1.1.2 Варианты заданий для направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов²

Сумма двух изменяемых цифр номера зачетной книжки		
№	Вопрос	Ссылки на литературу: [Источник]
0	Языки программирования: классификация	осн. лит. 1-2, доп. лит. 1- 3
1	Представление числовой информации. Кодирование данных (графических, текстовых) и звуковой информации ПК.	осн. лит. 1-2, доп. лит. 1- 3
2	Локальные и глобальные сети. Семиуровневая сетевая модель OSI	осн. лит. 1-2, доп. лит. 1- 3
3	Средства обслуживания, проверки дисков	осн. лит. 1-2, доп. лит. 1- 3
4	Векторные графические редакторы	осн. лит. 1-2, доп. лит. 1- 4
5	Представление числовой информации. Измерение информации	осн. лит. 1-2, доп. лит. 1- 3
6	Уровни программного обеспечения (базовый, служебный, системный, прикладной)	осн. лит. 1-2, доп. лит. 1,3
7	Интернет: протоколы, основные службы (Usernet, Телеконференция, Telnet, Мессенджеры и др.).	осн. лит. 1-2, доп. лит. 1- 3
8	Прикладное программное обеспечение: классификация	осн. лит. 1-2, доп. лит. 1- 3
9	Защита информации: шифрование, понятие об электронной подписи и электронных сертификатах	осн. лит. 1-2, доп. лит. 1- 3
При выполнении теоретической самостоятельной работы необходимо привести формулировку вопроса и дать сжатый ответ на вопрос в объеме не более 15 страниц. <i>Источники литературы смотри на странице 35</i>		

² Информатика: методические указания по дисциплинам «Информатика», «Информатика и программирование» и «Информационные технологии» для обучающихся первого и второго семестров обучения всех форм обучения и направлений подготовки / сост. Ю.А. Захарова. – Нижневартовск, 2021. – 27 с. – URL: <https://nv.susu.ru/service/library>.

1.2 Практическая часть

1.2.1 Работа со средствами MS Word 2010-2013³

1. Теоретическая часть самостоятельной работы должна быть представлена в виде двух файлов: 1–ый полностью отформатированный и подготовленный текст в формате .docx или.doc. Получите 2–ой файл в формате .pdf (для этого используйте команду «Сохранить как» на вкладке «Файл»). После чего распечатайте файл в виде брошюры (на одном листе 4 страницы текста, с каждой стороны по две страницы). Автоматическую распечатку брошюры можно выполнить из приложения Adobe Reader (или из приложения Foxit Reader).
2. Шрифт для основного текста Times New Roman 14. Заголовки - Times New Roman 14, таблицы и графики (рисунки), Times New Roman 12
3. Границы текста внутренние 2,5 см, все остальные 1,5 см. Красная строка – 1,5 см. Междустрочный интервал – полуторный. Для нумерованных и маркированных списков отступ абзаца 2,5 см (красной строки нет).
4. Все листы самостоятельной работы нумеруются, как правило, сверху страницы, выравнивание – по середине. Титульный лист не нумеруется.
5. На каждой странице колонтитул с названием доклада (главы, раздела) и фамилией автора. Разрывы разделов на текущей странице.
6. Разрывать таблицы не допускается (в крайнем случае, при разрыве таблицы заголовки таблицы должны повторяться на каждой странице). Рисунки и диаграммы не должны выходить за границы текста и быть максимально возможного размера.
7. Названия статей и авторов нельзя разрывать с текстом статьи на разделе страниц. Нельзя оставлять висячие строки (одна или две строки абзаца не могут переходить на следующую страницу или оставаться внизу страницы).
8. Создать автоматическое оглавление (вкладка «Ссылки» - список «Оглавление»- «Настраиваемое оглавление»). Установить формат оглавления «Из шаблона...» при этом выполнив настройку элементов оглавления (шрифт Times New Roman 12).

³ Информатика: методические указания по дисциплинам «Информатика», «Информатика и программирование» и «Информационные технологии» для обучающихся первого и второго семестров обучения всех форм обучения и направлений подготовки / сост. Ю.А. Захарова. – Нижневартовск, 2021. – 27 с. – URL:<https://nv.susu.ru/service/library>.

9. В оглавлении текстового файла должны работать гипертекстовые ссылки для перехода на каждый раздел документа.

1.3 Методические указания по оформлению самостоятельной работы по теме «Работа со средствами MS Word 2010-2013»⁴

1. Вариант самостоятельной работы выбирается в соответствии с двумя последними изменяемыми цифрами номера зачетной книжки.
2. При выполнении самостоятельной работы необходимо привести формулировку вопроса и дать сжатый ответ на вопрос в объеме не более 15 страниц. При ответе можно использовать как базовую литературу (приведенную в данном документе), так и любую другую, включая и информацию, взятую из Интернета. В конце ответа на теоретический вопрос необходимо привести список использованных библиографических источников и сайтов, которыми он пользовался.
3. Все листы самостоятельной работы нумеруются, как правило, вверху страницы выравнивание – по середине. Титульный лист не нумеруется.
4. Тексту самостоятельной работы предшествует титульный лист.
5. Вслед за титульным листом помещается содержание самостоятельной работы. В содержании приводятся заголовки глав, разделов и т.д. с указанием страниц
6. Рекомендуются следующая структура текстовой части работы:
 - введение,
 - теоретическую часть, состоящую из глав и разделов,
 - заключение,
 - список литературы.
7. *Во введении* дается обоснование выбора темы, характеризуется ее актуальность, целесообразность и значение, оговаривается объект исследования и задачи, которые автор ставит перед собой в процессе работы.
8. *В теоретической части* студент проводит анализ темы по литературным источникам, при этом рассматриваемую информацию необходимо систематизировать в виде глав и разделов. Заимствованные из литературы цитаты, изложения взглядов других авторов, позаимствованные данные, рисунки, таблицы и т.п. должны быть снабжены ссылками на соответствующие используемые студентом источники.

⁴ Информатика: методические указания по дисциплинам «Информатика», «Информатика и программирование» и «Информационные технологии» для обучающихся первого и второго семестров обучения всех форм обучения и направлений подготовки / сост. Ю.А. Захарова. – Нижневартонск, 2021. – 27 с. – URL:<https://nv.susu.ru/service/library>.

9. *В заключении* подводятся основные итоги самостоятельной работы, делаются выводы по всей работе, могут быть даны рекомендации по использованию положений самостоятельной работы в практической работе специалиста.
10. *Список используемой литературы* содержит пронумерованные первоисточники, которые были использованы студентом в процессе работы над самостоятельной работой (не менее 3 источников).
11. Библиографическое описание (список литературы) в самостоятельной работе является обязательным и выполняется в соответствии с ГОСТом 7.1-84. "Библиографическое описание документа."

3.1 Методические указания для выбора номера варианта в практических работах по теме «Основы программирования на VBA»

1. Вариант практической работы выбирается по номеру в списке обучающегося группы журнала:

номера 1 и 16 – вариант 1;	номера 11 и 26– вариант 1;
номера 2 и 17 – вариант 2;	номера 12 и 28– вариант 2;
номера 3 и 18 – вариант 3;	номера 13 и 29– вариант 3;
номера 4 и 19 – вариант 4;	номера 14 и 30 – вариант 4;
номера 5 и 20 – вариант 5;	номера 15 и 31 –вариант 5;
номера 6 и 21– вариант 6;	номера 1 и 32 –вариант 6;
номера 7 и 22– вариант 7;	номера 2 и 33 –вариант 7;
номера 8 и 23– вариант 8;	номера 3 и 34 –вариант 8;
номера 9 и 24– вариант 9;	номера 4 и 35 –вариант 9;
номера 10 и 25– вариант 10;	номера 5 и 36 –вариант 10.

2. При выполнении практической работы необходимо привести формулировку условий заданий и выполнить решения поставленных задач.
3. Все листы практической работы нумеруются, как правило, вверху страницы выравнивание – по середине. Титульный лист не нумеруется.

4.1 Практические работы по теме «Основы программирования на VBA»

4.1.1 Практическая работа № 1 «Переменные. Оператор присваивания»

Варианты заданий практической работы № 1

Результаты работы программ вывести на экран, используя функцию MsgBox
В 1

1. Переменной А присвойте целое значение равное 12 , а переменной В присвойте целое значение равное 6. Поменяйте значения переменных между собой, **используя** третью вспомогательную переменную С.

2. Дано целое число а. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить:

А) a^8 за три операции;

Б) a^{21} за шесть операций;

В 2

1. Переменной А присвойте целое значение равное 5 , а переменной В присвойте целое значение равное 2. Поменяйте значения переменных между собой, **не используя** третью вспомогательную переменную.

2. Дано целое число а. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить:

А) a^4 за две операции;

Б) a^{28} за шесть операций.

В 3

1. Переменной А присвойте вещественное значение равное 20,56 , а переменной В присвойте вещественное значение равное 67,7. Поменяйте значения переменных между собой, **не используя** третью вспомогательную переменную.

2. Дано действительное число а. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить:

А) a^6 за три операции;

Б) a^{32} за пять операций.

В 4

1. Переменной А присвойте вещественное значение равное 15,4556 , а переменной В присвойте вещественное значение равное 5,6. Поменяйте значения переменных между собой, **используя** третью вспомогательную переменную С.

2. Дано целое число а. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить:

А) a^7 за четыре операции;

Б) a^{21} за шесть операций.

B 5

1. Переменной *A* присвойте выражение $14.5 * 2 + 10.4 / 2$, а переменной *B* присвойте вещественное значение равное 5,5. Поменяйте значения переменных между собой, **используя** третью вспомогательную переменную *C*.
2. Дано целое число *a*. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить:
А) a^9 за четыре операции;
Б) a^{28} за шесть операций.

B 6

1. Переменной *A* присвойте целое значение равное 10 , а переменной *B* присвойте целое значение равное 20. Поменяйте значения переменных между собой, **не используя** третью вспомогательную переменную.
2. Дано целое число *a*. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить:
А) a^7 за четыре операции;
Б) a^{32} за пять операций.

B 7

1. Переменной *A* присвойте целое значение равное 24 , а переменной *B* присвойте целое значение равное 48. Поменяйте значения переменных между собой, **используя** третью вспомогательную переменную *C*.
2. Дано целое число *a*. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить:
А) a^{12} за пять операций;
Б) a^{28} за шесть операций.

B 8

1. Переменной *A* присвойте целое значение равное 12 , а переменной *B* присвойте целое значение равное 24. Поменяйте значения переменных между собой, **не используя** третью вспомогательную переменную.
2. Дано целое число *a*. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить:
А) a^4 за две операции;
Б) a^{15} за пять операций.

B 9

1. Переменной *A* присвойте вещественное значение равное 3,1478 , а переменной *B* присвойте вещественное значение равное 2,7218. Поменяйте значения переменных между собой, **используя** третью вспомогательную переменную *C*.

2. Дано целое число a . Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить:
- А) a^7 за четыре операции;
Б) a^{32} за пять операций.

В 10

1. Переменной A присвойте вещественное значение равное 12,24 , а переменной B присвойте вещественное значение равное 272,82. Поменяйте значения переменных между собой, **используя** третью вспомогательную переменную C .

2. Дано целое число a . Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить:
- А) a^9 за четыре операции;
Б) a^{16} за четыре операции.

В 11

1. Переменной A присвойте целое значение равное 12 , а переменной B присвойте целое значение равное 6. Поменяйте значения переменных между собой, **используя** третью вспомогательную переменную C .

2. Дано целое число a . Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить:
- А) a^8 за три операции;
Б) a^{21} за шесть операций;

В 12

1. Переменной A присвойте целое значение равное 5 , а переменной B присвойте целое значение равное 2. Поменяйте значения переменных между собой, **не используя** третью вспомогательную переменную.

2. Дано целое число a . Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить:
- А) a^4 за две операции;
Б) a^{28} за шесть операций.

В 15(Пример)

1. Переменной A присвойте вещественное значение равное 10,12 , а переменной B присвойте вещественное значение равное 20,5. Поменяйте значения переменных между собой, **не используя** третью вспомогательную переменную.

2. Дано целое число a . Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, получить:
- А) a^{10} за четыре операции;
Б) a^{64} за шесть операций.

Программный код (варианта № 15) – Примеры выполнения практической работы № 1

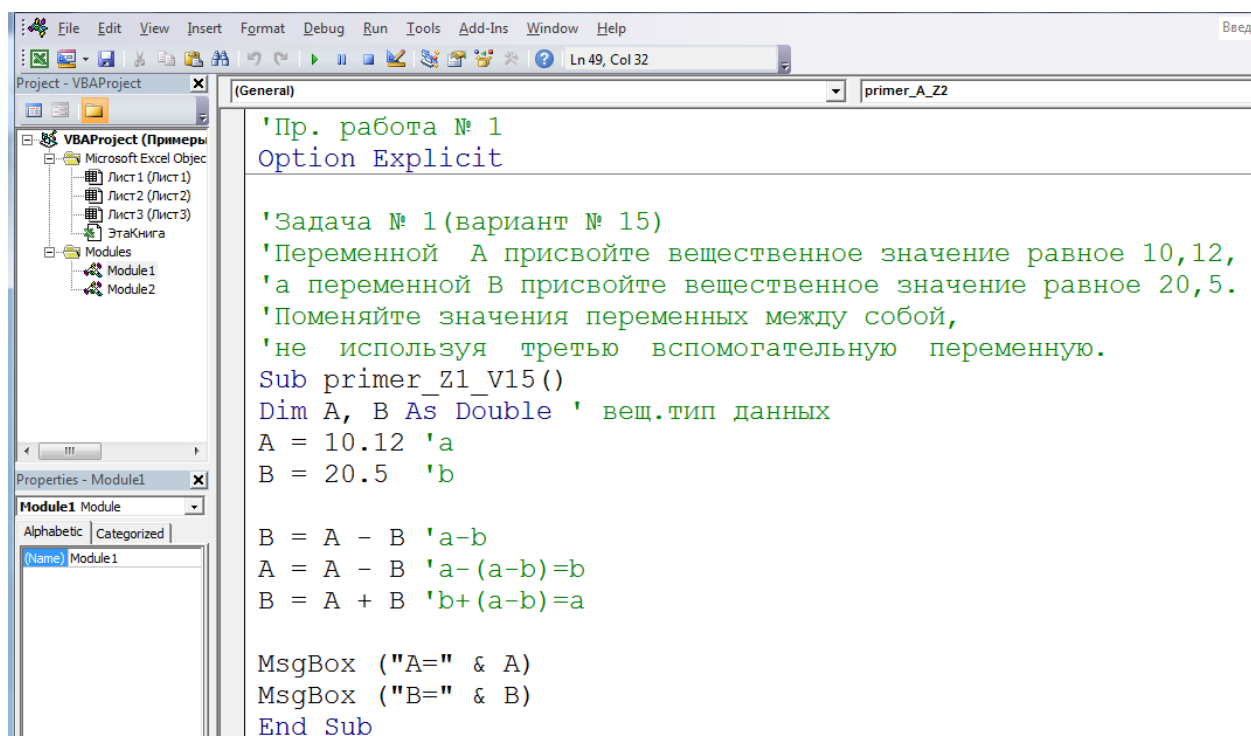


Рис. 1 – программный код примера задачи № 1 (вариант № 15)

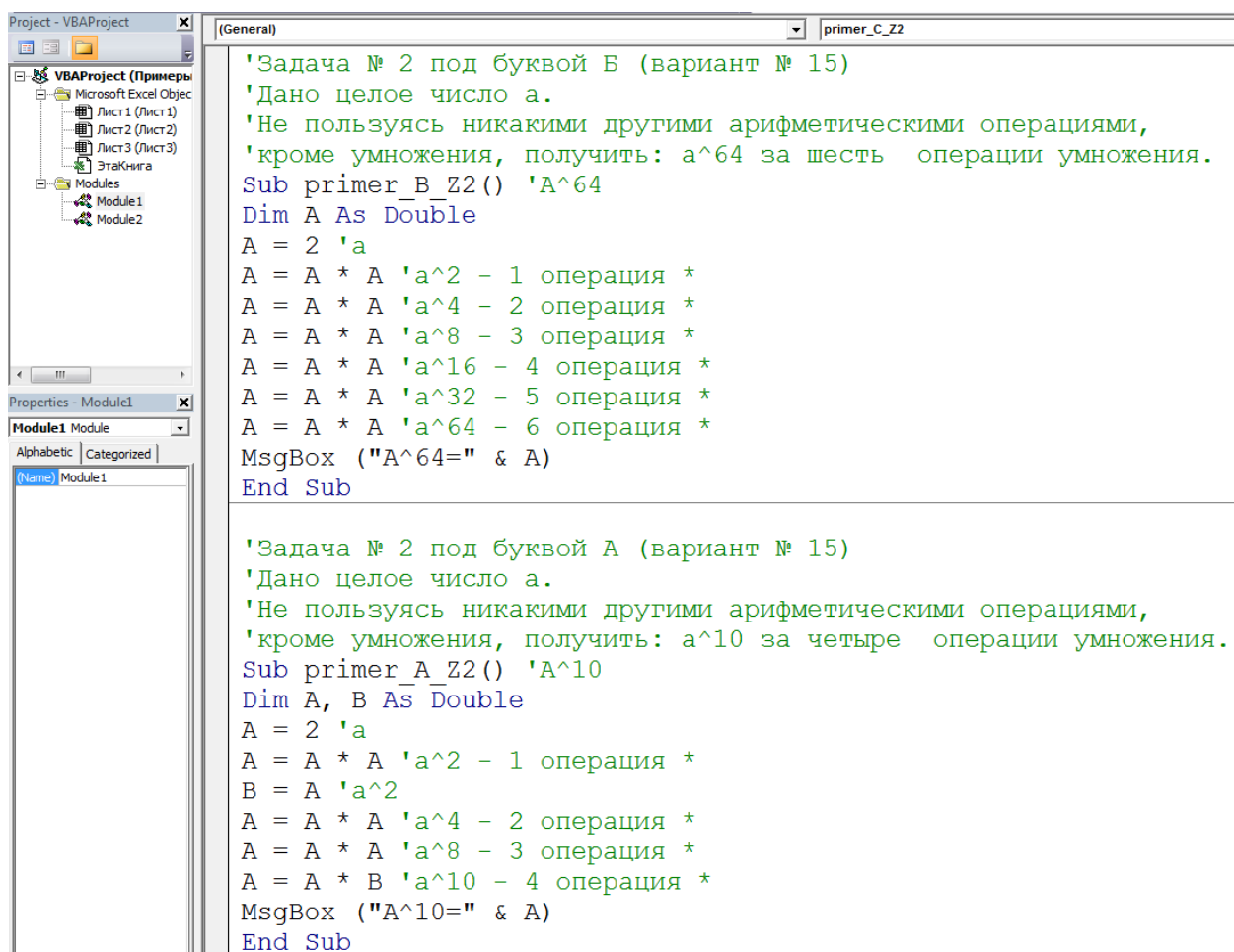


Рис. 2 – программный код примера задачи № 2 (под буквами А и Б) (вариант № 15)

4.1.2 Практическая работа № 2 (Линейный вычислительный процесс)

Варианты заданий практической работы № 2

Вычислить и напечатать значения функции $Y=F1+F2+F3$. Значение аргумента x задать с клавиатуры. Значения **A, B, C, D** задать при помощи оператора присваивания. Значения α, β, γ задать в разделе констант.

B 1

$$F1 = 3A \cdot \sin(\alpha x) - 0,7x$$

$$F2 = \frac{1}{4} \ln \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$$

$$F3 = \frac{x^3 + \alpha \sqrt{\|x - 1\|}}{A + B}$$

B 2

$$F1 = \sin \frac{8}{Ax^2 + \alpha}$$

$$F2 = \ln^2 \left(\frac{1}{x} + \alpha \cdot C \right)$$

$$F3 = 1,3 \cdot e^{\sqrt{x^2 + Bx}}$$

B 3

$$F1 = 1,1 \cdot \cos \sqrt{Bx + D}$$

$$F2 = 4,5 \cdot \log_2^2(x + 2\alpha)$$

$$F3 = \frac{1}{A + B} \cdot e^{x^2 + 1,8}$$

B 4

$$F1 = \frac{1}{\sin \|\gamma x + 0,5\|}$$

$$F2 = 2,3 \cdot \log_5 \frac{x}{x^2 + D}$$

$$F3 = \frac{x^3 + \sqrt{\|x + A\|}}{\alpha} \cdot e^x$$

B 5

$$F1 = \sqrt{\sin(\alpha x) \cdot \cos x} + 8,5A$$

$$F2 = 0,8 \cdot \ln \left| Ax + \frac{\beta}{\gamma} \right|$$

$$F3 = \left| x^2 + 7Ax \right| - 1,2 \cdot e^{-x}$$

B 6

$$F1 = \frac{2Bx^2 + \sqrt{\gamma+1}}{C-0,3}$$

$$F2 = \lg(x^2 + Bx + C)$$

$$F3 = 3B \cdot e^{\sqrt{x^2+0,5}}$$

B 7

$$F1 = \frac{12}{\sin^2(\beta+x)}$$

$$F2 = \frac{\lg^2 \alpha}{\cos(2+C)}$$

$$F3 = 3x \cdot e^{\beta \cos(Ax)+0,3}$$

B 8

$$F1 = \frac{(x-1) \cdot (x-\alpha)^2}{\sqrt{x^2+\gamma}}$$

$$F2 = \frac{1}{\ln|x^2+A|-C}$$

$$F3 = -0,031^3 \cdot e^{\sin(x+\beta)}$$

B 9

$$F1 = 3x^{2\alpha} + tg(\beta x)$$

$$F2 = 1,1 \cdot \log_3 |\beta x + C|$$

$$F3 = e^{\ln^2|x+0,3A|}$$

B 10

$$F1 = \frac{1}{\sin^2 x + 2A \cdot \sin(\alpha x)}$$

$$F2 = B \cdot \ln \left(\cos^3 \frac{1}{|x+\alpha|} \right)$$

$$F3 = \frac{\alpha}{B} + |x^C - 1,2|$$

B 11 (пример)

$$F1 = \cos^2(x+\alpha) \cdot \sin^3(x+\beta)$$

$$F2 = x^2 \cdot \log_5 |\beta x + A|$$

$$F3 = x \cdot e^{\frac{C}{x+\beta}}$$

Программный код (варианта № 11) – Пример выполнения практической работы № 2

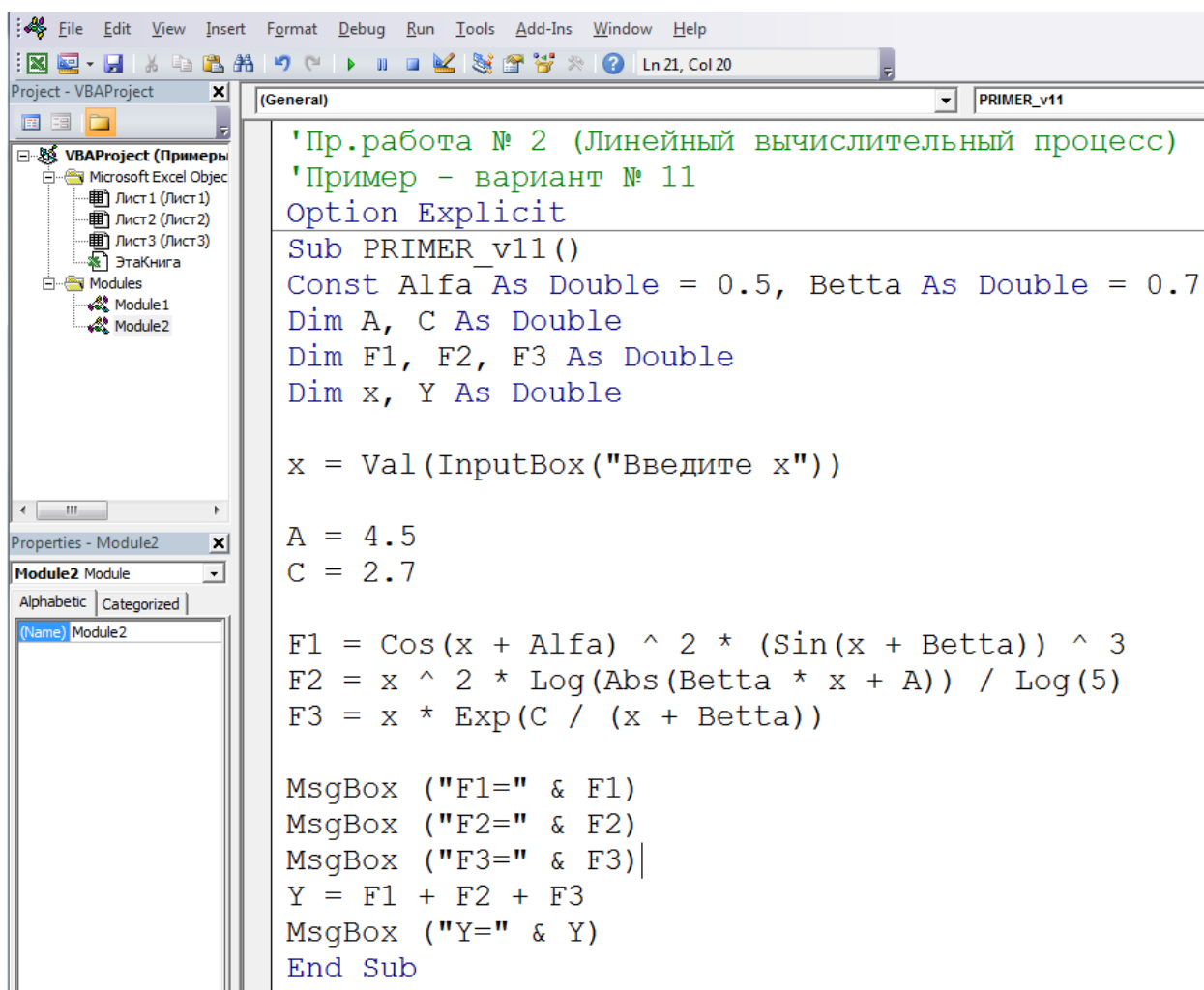


Рис. 3 – программный код примера практической работы № 2 (вариант № 11)

4.1.3 Практическая работа № 3 (Оператор условного перехода)

Варианты заданий практической работы № 3

В 1

1. Даны действительные числа x, y, z . Вычислить: $\min(x+y+z, x^3, z^2)$
2. Даны действительные, положительные числа A, B, C, D . Выяснить, можно ли построить четырехугольник с такими сторонами (сумма длин любых трех сторон должна быть больше четвертой стороны).
3. Вычислить значение функции F (x ввести с клавиатуры):

$$F = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 0 \\ x^2 - x, & \text{при } 0 < x \leq 1 \\ x^2 - \sin \pi x^2, & \text{при } x > 1 \end{cases}$$

В 2

1. Даны действительные числа x, y, z . Вычислить: $\max(x+y+z, z^3, x \cdot y \cdot x)$
2. Три числа называются пифагоровыми, если квадрат одного из них равен сумме квадратов двух других. Определить, являются ли три заданных числа пифагоровыми.
3. Вычислить значение функции F (x ввести с клавиатуры):

$$F = \begin{cases} \cos x, & \text{при } x < 1 \\ \frac{1}{x}, & \text{при } 1 \leq x \leq 10 \\ \sqrt{x}, & \text{при } x > 10 \end{cases}$$

В 3

1. Даны действительные числа a, b, c, d, e . Получить: $\min(a, b, c, d, e)$
2. Даны действительные числа a, b, c . Выбрать из них те, которые принадлежат интервалам $[5, 8]$ и $(12, 15)$.
3. Вычислить значение функции F (x ввести с клавиатуры):

$$F = \begin{cases} -x, & \text{при } x < 1 \\ -1, & \text{при } 1 \leq x \leq 3 \\ x - 4, & \text{при } x > 3 \end{cases}$$

В 4

1. Даны действительные числа x, y, z . Вычислить: $\max(x+y, y+z, xz)$

2. Даны действительные числа a, b, c, d . Проверить выполняются ли неравенства $a \geq b \geq c \geq d$

3. Вычислить значение функции $F(x)$ (x ввести с клавиатуры):

$$F = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 0 \\ x, & \text{при } 0 < x \leq 1 \\ x^4, & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

B 5

1. Даны действительные числа x, y, z . Вычислить: $\min(xy, yz, xz)$

2. Даны действительные, положительные числа A, B, C . Выяснить, можно ли построить треугольник с такими сторонами (сумма длин любых двух сторон должна быть больше третьей стороны).

3. Вычислить значение функции $F(x)$ (x ввести с клавиатуры):

$$F = \begin{cases} -1, & \text{при } x < 0 \\ 0, & \text{при } x = 0 \\ \sin x, & \text{при } x > 0 \end{cases}$$

B 6

1. Даны действительные числа a, b, c, d, e, f . Вычислить: $\max(a+b, b+c, c+d, d+e, e+f)$

2. Даны действительные числа a, b, c . Проверить выполняются ли неравенства $a \leq b \leq c$

3. Вычислить значение функции $F(x)$ (x ввести с клавиатуры):

$$F = \begin{cases} -\frac{x^2}{2}, & \text{при } x < -10 \\ |x|, & \text{при } -10 \leq x \leq 10 \\ \sin x, & \text{при } x > 10 \end{cases}$$

B 7

1. Даны действительные числа a, b, c, d, e . Получить: $\max(a+b, b+c, c, d, e)$

2. Написать программу, которая требует ввода времени дня в зависимости от введенного значения, желает доброго утра, доброго дня, доброго вечера или спокойной ночи.

3. Вычислить значение функции $F(x)$ (x ввести с клавиатуры):

$$F = \begin{cases} x, & \text{при } x < -5 \\ |x+2|, & \text{при } -5 \leq x \leq 5 \\ \sin x \cdot \cos^2 x, & \text{при } x > 5 \end{cases}$$

B 8

1. Даны действительные числа a, b, c, d . Получить: $\min(a, b, c, d)$

2. Даны действительные числа a, b, c, d . Выбрать из них те, которые принадлежат интервалам $(4, 12)$ и $[15, 18]$.

3. Составьте программу, вычисляющую значение функции:

$$F = \begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & \text{при } x > 0 \\ 1, & \text{при } x = 0 \\ \frac{1}{x}, & \text{при } x < 0 \end{cases}$$

В 9

1. Даны действительные числа a,b,c,d. Получить: $\min(\lg a, b/2, c/2, d/2)$
2. Даны действительные числа a, b, c. Возведите эти числа в куб, если выполняются ли неравенства $a \geq b \geq c$, иначе числа оставить без изменения.
3. Вычислить значение функции F (x ввести с клавиатуры):

$$F = \begin{cases} 1 - \cos x, & \text{при } x > 0 \\ 2\left(\frac{x}{2}\right)^2, & \text{при } x = 0 \\ 1 - x, & \text{при } x < 0 \end{cases}$$

В 10

1. Даны действительные числа a,b,c,d. Получить: $\max(a, b, c, d)$
2. Даны действительные числа a, b, c, d. Выбрать из них те, которые принадлежат интервалам (4,7) и (10, 12).
3. Вычислить значение функции F (x ввести с клавиатуры):

$$F = \begin{cases} \cos^2 x, & \text{при } x < 1 \\ \frac{1}{x}, & \text{при } 1 \leq x \leq 4 \\ \sqrt{|x-10|}, & \text{при } x > 4 \end{cases}$$

В 12 (пример практической работы № 3)

1. Даны действительные числа x,y,z. Вычислить: $\max(x/2+y, y/2+z, yz, z^2)$
2. Даны действительные числа a, b, c. Выбрать из них те, которые принадлежат интервалам (4,8), [10,14] и (16,20).
3. Вычислить значение функции F (x ввести с клавиатуры):

$$F = \begin{cases} \sin x, & \text{при } x < 1 \\ x, & \text{при } 1 \leq x \leq 3 \\ \sqrt[3]{x^2 + 4}, & \text{при } x > 3 \end{cases}$$

Программный код (варианта № 12) – Пример выполнения практической работы № 3

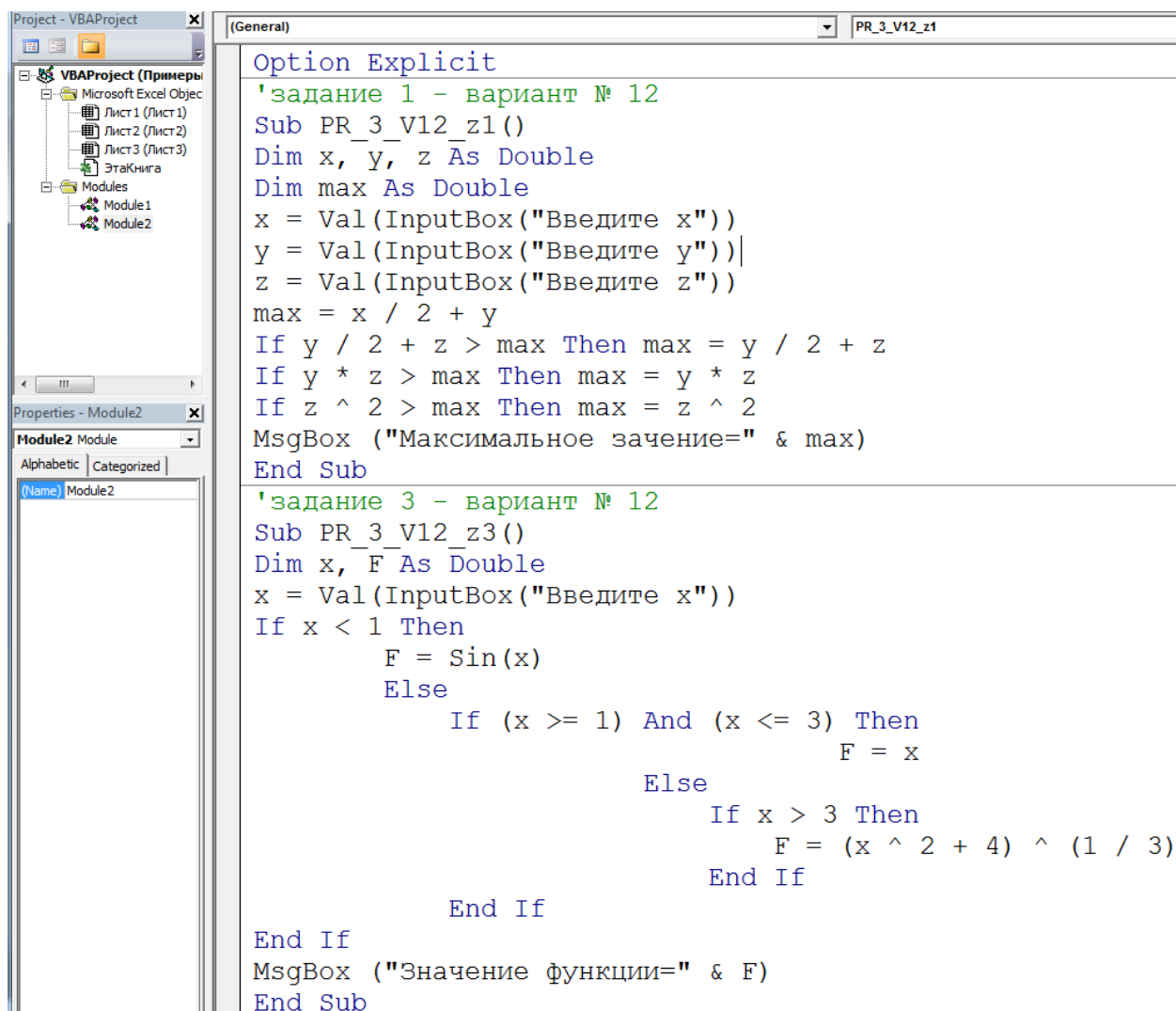


Рис. 4 – программный код примера задач № 1 и № 3 (вариант № 12)

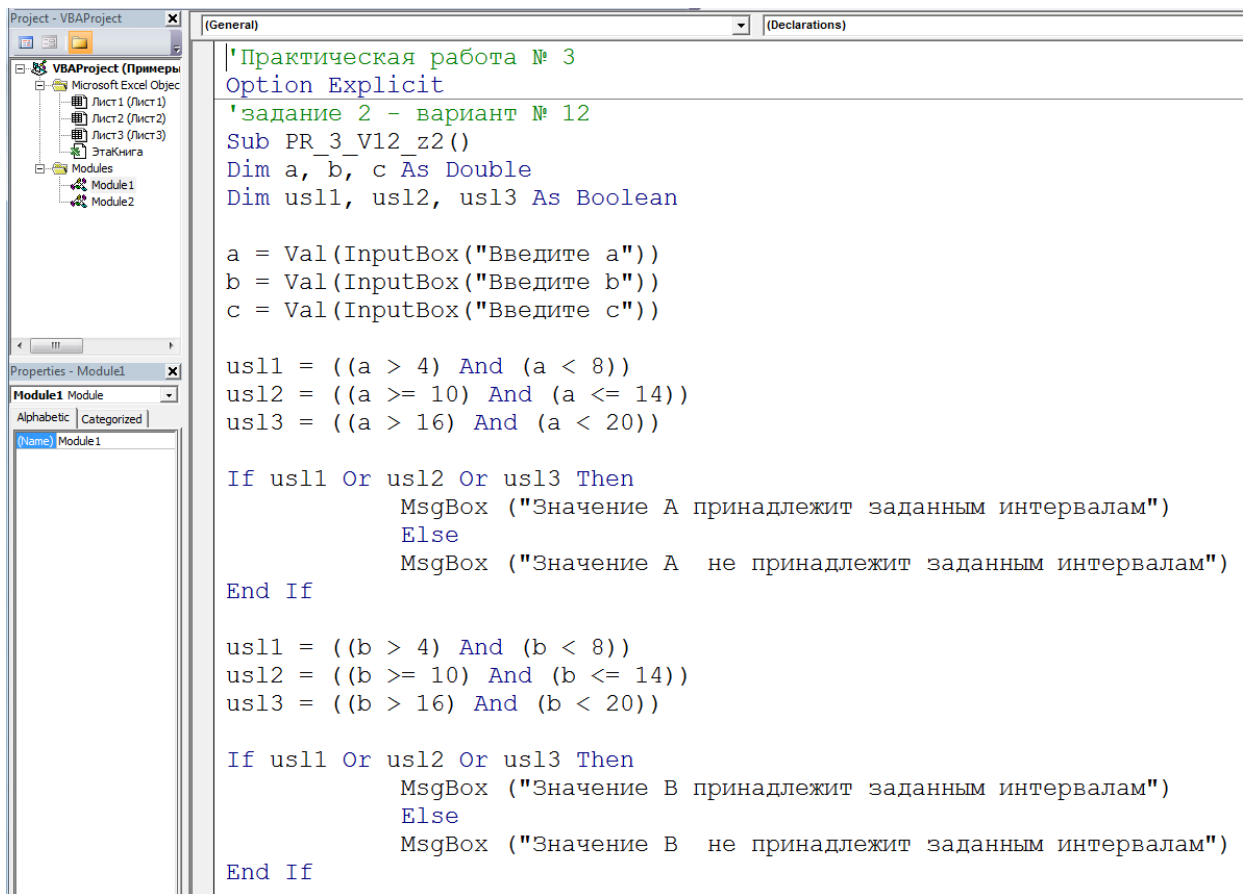


Рис. 5 – программный код примера задачи № 2 (вариант № 12)

4.1.4 Практическая работа № 4 (Операторы цикла)

Варианты заданий практической работы № 4

1. Первое и второе задания вашего варианта выполнить с использованием цикла *For – Next*.
2. Третье задание вашего варианта выполнить с использованием цикла *While – Wend* или цикла *Do-Until*.

В 1

1. Написать программу подсчета суммы S первых N членов гармонического ряда:

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{N}$$

2. Напишите программу проверки тождества: $1 + 2 + 3 + \dots + n = n * (n + 1) / 2$
3. Составить программу, вычисляющую сумму квадратов натуральных чисел, начиная с 1, до тех пор, пока, она не окажется числом кратным 8 или 12.
4. Вычислить и вывести на экран значение функции:

$$y = \frac{a^4}{(a+x)^2}, \text{ при } -1 \leq x \leq 1, \text{ с шагом } dx = 0,2.$$

В 2

1. Написать программу подсчета произведения P первых K сомножителей:

$$\frac{1}{1} * \frac{1}{4} * \frac{1}{9} * \dots * \frac{1}{K^2}$$

2. Напишите программу проверки тождества: $1 + 3 + 5 + \dots + (2 * n - 1) = n^2$
3. Составить программу, вычисляющую произведение натуральных чисел, начиная с 5, до тех пор, пока, она не превысит некоторое заданное число X .
4. Вычислить и вывести на экран значение функции:

$$y = \sqrt{a^2 + x^2}, \text{ при } -2 \leq x \leq 2, \text{ с шагом } dx = 0,3.$$

В 3

1. Написать программу подсчета суммы S первых N членов ряда:

$$1 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2 \cdot N - 1)^2$$

2. Напишите программу проверки тождества:
 $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = n * (n + 1) * (2 * n + 1) / 6$
3. Вычислять сумму членов геометрической прогрессии до тех пор, пока она не окажется числом кратным 8: $b_1 = 2, q = 4, b_n = b_{n-1} * q, S_n = S_{n-1} + b_n$
4. Вычислить и вывести на экран значение функции:

$$y = b^2 \cdot \cos x + \frac{x}{2}, \text{ при } -1 \leq x \leq 1, \text{ с шагом } dx = 0,2.$$

В 4

1. Написать программу подсчета произведения Р первых К сомножителей:

$$\frac{1}{1} * \frac{1}{8} * \frac{1}{27} * \dots * \frac{1}{K^3}$$

2. Напишите программу проверки тождества: $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = n^2 * (n+1)^2 / 4$

3. Составить программу, вычисляющую произведение четных, натуральных чисел, начиная с 2, до тех пор, пока, она не окажется числом кратным 10 или 12.

4. Вычислить и вывести на экран значение функции:

$$y = \sin x \cdot \cos x, \text{ при } 0 \leq x \leq 1, \text{ с шагом } dx = 0,1.$$

В 5

1. Написать программу подсчета суммы S первых N членов ряда:

$$1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{N^2}$$

2. Напишите программу проверки тождества:

$$1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2 * n - 1)^2 = n * (4 * n^2 - 1) / 3$$

3. Составить программу, вычисляющую сумму натуральных чисел, начиная с 3, до тех пор, пока, она не превысит некоторое заданное число X.

4. Вычислить и вывести на экран значение функции:

$$y = (a + x)^2 + \frac{a^3}{(x+1)}, \text{ при } 0 \leq x \leq 3, \text{ с шагом } dx = 0,1.$$

В 6

1. Написать программу подсчета произведения Р первых К сомножителей:

$$\frac{1}{2^2} * \frac{1}{4^2} * \frac{1}{6^2} * \dots * \frac{1}{(2 * K)^2}$$

2. Напишите программу проверки тождества: $(1 + 2 + 3 + \dots + n)^2 = n^2 * (n+1)^2 / 4$

3. Вычислять сумму членов арифметической прогрессии до тех пор, пока она не превысит заданное число X: $a_1 = 1, d = 2, a_n = a_{n-1} + d, S_n = S_{n-1} + a_n$

4. Вычислить и вывести на экран значение функции:

$$y = \frac{a^2}{(a + x^2)^2}, \text{ при } -3 \leq x \leq 0, \text{ с шагом } dx = 0,2.$$

1.

В 7

1. Написать программу подсчета суммы S первых N членов ряда:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{3 * N}$$

2. Напишите программу проверки тождества:

$$1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2 * n - 1)^2 = n * (4 * n^2 - 1) / 3$$

3. Составить программу, вычисляющую сумму натуральных чисел, начиная с 1, до

тех пор, пока, она не окажется числом, кратным 7 или 12.

4. Вычислить и вывести на экран значение функции:

$$y = x \cdot e^{\frac{b^2}{1+x^2}}, \text{ при } 0 \leq x \leq 2, \text{ с шагом } dx = 0,2.$$

В 8

1. Написать программу подсчета произведения Р первых К сомножителей:

$$\frac{1}{1} * \frac{1}{3^2} * \frac{1}{5^2} * \dots * \frac{1}{(2 \cdot K - 1)^2}$$

2. Напишите программу проверки тождества: $1 + 2 + 3 + \dots + n = n * (n + 1) / 2$

3. Вычислять сумму членов геометрической прогрессии до тех пор, пока она не превысит заданное число X: $b_1 = 1, q = 2, b_n = b_{n-1} * q, S_n = S_{n-1} + b_n$

4. Вычислить и вывести на экран значение функции:

$$y = x^2 + a \cdot \sin^2 x, \text{ при } -1 \leq x \leq 4, \text{ с шагом } dx = 0,2.$$

В 9

1. Написать программу подсчета суммы S первых N членов ряда:

$$1 + 3^3 + 5^3 + \dots + (2 \cdot N - 1)^3$$

2. Напишите программу проверки тождества: $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = n^2 * (n + 1)^2 / 4$

3. Составить программу, вычисляющую произведение нечетных, натуральных чисел, начиная с 1, до тех пор, пока, она не окажется числом кратным 5 или 9.

4. Вычислить и вывести на экран значение функции:

$$y = \frac{a^2}{a + \cos x^2}, \text{ при } 0 \leq x \leq 1, \text{ с шагом } dx = 0,1.$$

В 10

1. Написать программу подсчета суммы S первых N членов ряда: $\frac{1}{1} + \frac{1}{8} + \frac{1}{27} + \dots + \frac{1}{N^3}$

2. Напишите программу проверки тождества: $1 + 3 + 5 + \dots + (2 * n - 1) = n^2$

3. Вычислять сумму членов арифметической прогрессии до тех пор, пока она не окажется числом, кратным 5: $a_1 = 2, d = 4, a_n = a_{n-1} + d, S_n = S_{n-1} + a_n$

4. Вычислить и вывести на экран значение функции:

$$y = \frac{\cos^2(ax)}{\sin x}, \text{ при } 0,1 \leq x \leq 1, \text{ с шагом } dx = 0,1.$$

В 11

1. Написать программу подсчета суммы S первых N членов гармонического ряда:

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{N}$$

2. Напишите программу проверки тождества: $1 + 2 + 3 + \dots + n = n * (n + 1) / 2$

3. Составить программу, вычисляющую сумму квадратов натуральных чисел,

начиная с 1, до тех пор, пока, она не окажется число кратным 8 или 12.

4. Вычислить и вывести на экран значение функции:

$$y = \frac{a^4}{(a+x)^2}, \text{ при } -1 \leq x \leq 1, \text{ с шагом } dx = 0,2.$$

В 12

1. Написать программу подсчета произведения Р первых К сомножителей:

$$\frac{1}{1} * \frac{1}{8} * \frac{1}{27} * \dots * \frac{1}{K^3}$$

2. Напишите программу проверки тождества:

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = n^2 * (n+1)^2 / 4$$

3. Составить программу, вычисляющую произведение четных, натуральных чисел, начиная с 2, до тех пор, пока, она не окажется числом кратным 10 или 12.

4. Вычислить и вывести на экран значение функции:

$$y = \sin x \cdot \cos x, \text{ при } 0 \leq x \leq 1, \text{ с шагом } dx = 0,1.$$

В 13 (Пример практической работы № 4)

1. Написать программу подсчета суммы S первых N членов ряда:

$$2^3 + 4^3 + 6^3 \dots + (2 \cdot N)^3$$

2. Напишите программу проверки тождества:

$$1^3 + 3^3 + 5^3 + \dots + (2 * n - 1)^3 = n^2 * (2 * n^2 - 1)$$

3. Составить программу, вычисляющую сумму четных, натуральных чисел, начиная с 2, до тех пор, пока, она не окажется числом кратным 12 или 15.

4. Вычислить и вывести на экран значение функции:

$$y = \ln|x + \sqrt{x}|, \text{ при } -3 \leq x \leq 0, \text{ с шагом } dx = 0,2.$$

Программный код (варианта № 13) – Пример выполнения практической работы № 4

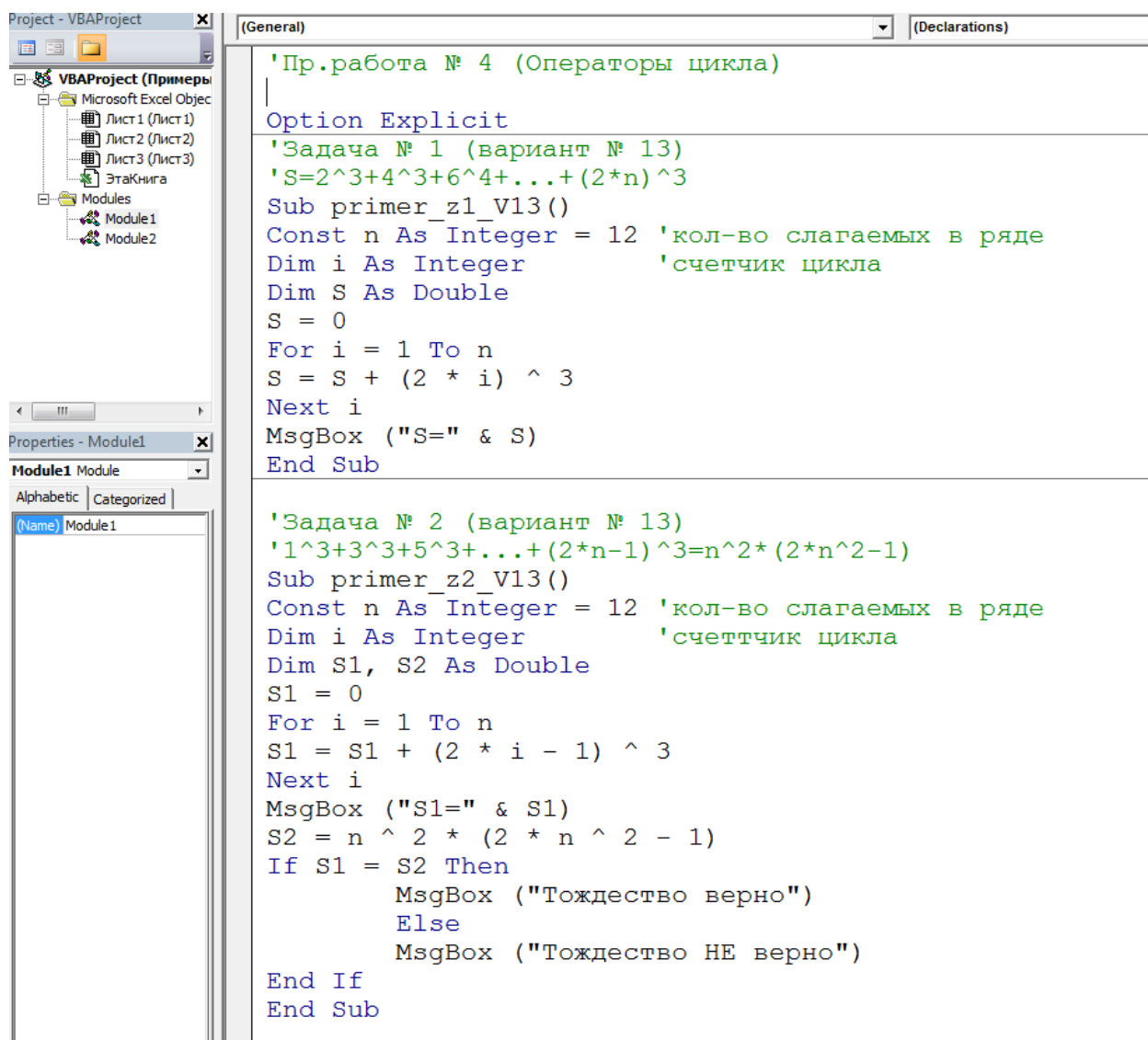


Рис. 6 – программный код примера задач № 1 и № 2 (вариант № 13)

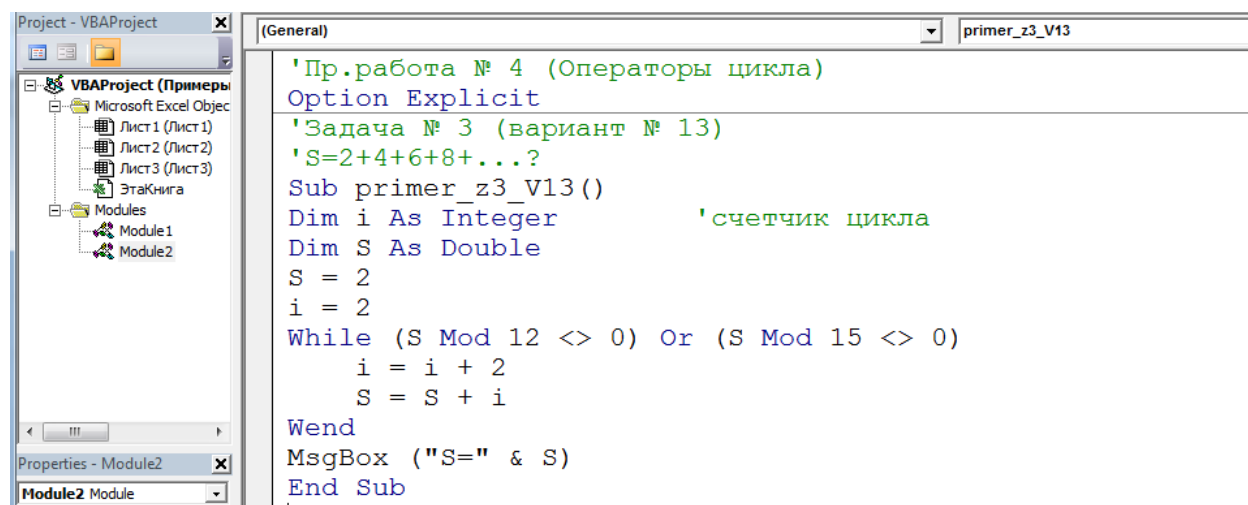


Рис. 7 – программный код примера задачи № 3 (вариант № 13)

4.1.5 Практическая работа № 6 (Одномерные массивы)

Варианты заданий практической работы № 6

В 1

1. Определить среднее арифметическое для элементов, больших 1 в трех одномерных массивах одинаковой длины.
2. Заменить каждое положительное число его квадратом в одномерном массиве произвольной длины.

В 2

1. Определить сумму и количество элементов для элементов кратных 3 в двух одномерных массивах различной длины.
2. Заменить каждое число, попадающее в отрезок $[1;10]$, на число -5 в первой половине, одномерного массива произвольной длины.

В 3

1. Определить среднее арифметическое всех положительных элементов, в двух одномерных массивах произвольной длины.
2. Заменить каждое число меньше нуля, на его модуль в двух одномерных массивах одинаковой длины.

В 4

1. Определить сумму и количество отрицательных элементов, стоящих на четных местах в двух одномерных массивах различной длины.
2. Заменить каждое отрицательное число его квадратом в двух одномерных массивах одинаковой длины.

В 5

1. Определить произведение и количество отрицательных элементов в двух одномерных массивах одинаковой длины.
2. Заменить каждое положительное четное число его кубом в одномерном массиве произвольной длины.

В 6

1. Определить произведение и сумму элементов попадающих в интервал $[-10;10]$ в двух одномерных массивах произвольной длины.
2. Увеличить каждое отрицательное число на 5 в первой половине одномерного массива произвольной длины

В 7

1. Определить произведение и количество элементов попадающих в интервал $(-20;20)$ в двух одномерных массивах одинаковой длины.
2. Заменить все отрицательные элементы, на последний элемент массива для элементов стоящих на четных местах.

B 8

1. Определить произведение и сумму элементов попадающих в интервал $(0;10)$ в двух одномерных массивах одинаковой длины.
 2. Заменить все отрицательные элементы, на последний элемент массива для элементов стоящих на четных местах в одномерном массиве произвольной длины.
-
1. Определить произведение и количество всех положительных элементов стоящих на нечетных местах в двух одномерных массивах произвольной длины.
 2. Заменить все положительные элементы, на первый элемент массива для элементов не кратных 3, одномерного массива произвольной длины.

B 10

1. Определить сумму и количество элементов попадающих в интервал $(0;20)$ в трех одномерных массивах одинаковой длины.
2. Уменьшить каждое число больше 10 на 2, для четных элементов в одномерном массиве произвольной длины.

B 11

1. Определить среднее геометрическое для элементов, больших нуля в двух одномерных массивах одинаковой длины.
2. Заменить каждое положительное четное число его квадратом в двух одномерных массивах произвольной длины.

B 12

1. Определить среднее арифметическое для элементов не кратных 3 в двух одномерных массивах различной длины.
2. Заменить каждое число, попадающие в отрезок $[1;10]$, на число -5 в первой половине, одномерного массива произвольной длины.

B 13 (пример для практической работы № 5)

1. Определить произведение и сумму элементов для четных элементов в двух одномерных массивах одинаковой длины.
2. Заменить каждое число, меньше -5, на его модуль для нечетных элементов в двух одномерных массивах произвольной длины.

Программный код (варианта № 13) – Пример выполнения практической работы № 6

```
(General) Lab6_V13_z1
'Задание № 1 (Пр. работа № 6)– Вариант № 13
'Определить произведение и сумму элементов для четных элементов
'в двух одномерных массивов одинаковой длины.
Option Explicit
Sub Lab6_V13_z1()
Const n = 10 'размерность массивов
Dim A(n), B(n) As Integer
Dim i As Integer
Dim Sum As Double 'Сумма четных элементов
Dim Pr As Double 'Произведение четных элементов

Worksheets("Лист1").Select 'активизация листа 1
Randomize
'генерация случайных чисел в массив A и во 2 строку Листа 1
For i = 1 To n
    A(i) = Int(Rnd * 100 - 50)
    Cells(2, i) = A(i)
Next i
'генерация случайных чисел в массив B и в 4 строку Листа 1
For i = 1 To n
    B(i) = Int(Rnd * 100 - 50)
    Cells(4, i) = B(i)
Next i

Sum = 0 ' задание начального значения для переменной сумма
Pr = 1 ' задание начального значения для переменной произведение
'Вычисление суммы и произведения в массиве A
For i = 1 To n
    'Проверка условия:
    ' 1)четности элемента массива A

    If (A(i) Mod 2 = 0) Then
        Sum = Sum + A(i)
        Pr = Pr * A(i)
    End If
Next i

'Вычисление суммы и произведения в массиве B
For i = 1 To n
    'Проверка условия:
    ' 1)четности элемента массива B

    If (B(i) Mod 2 = 0) Then
        Sum = Sum + B(i)
        Pr = Pr * B(i)
    End If
Next i

Cells(6, 2) = "Сумма четных элементов="
Cells(6, 3) = Sum
Cells(8, 2) = "Произведение четных элементов="
Cells(8, 3) = Pr
End Sub
```

Рис. 8 – программный код примера задачи № 1 (вариант № 13)

(General)	Lab6_V13_z2
<pre>'Задание № 2 (Пр. работа № 6) – Вариант № 13 'Заменить каждое число, меньше -5, на его модуль для нечетных элементов 'в двух одномерных массивов произвольной длины. Option Explicit Sub Lab6_V13_z2() Const n1 As Integer = 10 'размерность массива А Const n2 As Integer = 20 'размерность массива В Dim A(n1), B(n2) As Integer Dim i As Integer Worksheets("Лист2").Select 'активизация Листа 2 Randomize 'генерация случайных чисел в массив А и во 2-ю строку Листа 2 For i = 1 To n1 A(i) = Int(Rnd * 100 - 50) 'случ. число от -50 до +50 Cells(2, i) = A(i) Next i 'генерация случайных чисел в массив В и в 4 -ю строку Листа 2 For i = 1 To n2 B(i) = Int(Rnd * 100 - 50) 'случ. число от -50 до +50 Cells(4, i) = B(i) Next i 'Замена элементов в массиве А For i = 1 To n1 'Проверка условий: '1)элемента массива меньше -5 '2)нечетности элемента массива А If (A(i) < -5) And (A(i) Mod 2 <> 0) Then 'Замена элемента массива на его модуль A(i) = Abs(A(i)) End If Next i 'Замена элементов в массиве В For i = 1 To n2 'Проверка условий: '1)элемента массива меньше -5 '2)нечетности элемента массива В If (B(i) < -5) And (B(i) Mod 2 <> 0) Then 'Замена элемента массива на его модуль B(i) = Abs(B(i)) End If Next i 'вывод измененного массива А в 6-ю строку Листа 2 For i = 1 To n1 Cells(6, i) = A(i) Next i 'вывод измененного массива В в 8-ю строку Листа 2 For i = 1 To n2 Cells(8, i) = B(i) Next i End Sub</pre>	

Рис. 9 – программный код примера задачи № 2 (вариант № 13)

4.1.6 Практическая работа № 7 (Одномерные массивы)

В 1

1. Определить минимальный элемент и его индекс (номер) для элементов для нечетных элементов в двух одномерных массивах одинаковой длины.
2. Определить максимальный элемент и его индекс (номер) для элементов, стоящих на четных местах, в одномерном массиве произвольной длины.

В 2

1. Определить максимальный элемент и его индекс (номер) для элементов стоящих на четных местах в двух одномерных массивах одинаковой длины.
2. Определить минимальный элемент и его индекс (номер) для положительных элементов, стоящих на не четных местах, в одномерном массиве произвольной длины.

В 3

1. Определить максимальный элемент и его индекс (номер) для элементов для нечетных элементов в двух одномерных массивах одинаковой длины.
2. Определить минимальный элемент и его индекс (номер) для четных элементов, стоящих на четных местах, в одномерном массиве произвольной длины.

В 4

1. Определить минимальный элемент и его индекс (номер) для элементов для четных элементов в трех одномерных массивах одинаковой длины.
2. Определить максимальный элемент и его индекс (номер) для элементов, стоящих на четных местах, в одномерном массиве произвольной длины.

В 5

1. Определить минимальный элемент среди элементов больших 10 и его индекс (номер), для нечетных элементов двух одномерных массивов.
2. Определить максимальный элемент и его индекс (номер) для элементов, не кратных 3, стоящих на не четных местах, в одномерном массиве произвольной длины.

В 6

1. Определить максимальный элемент и его индекс (номер) для элементов для четных, положительных элементов в двух одномерных массивах различной длины.
2. Определить минимальный элемент и его индекс (номер) для элементов, стоящих на не четных местах, в одномерном массиве произвольной длины.

В 7

1. Определить максимальный элемент и его индекс (номер) для элементов, больших 10 в первой половине двух одномерных массивов различной длины.
2. Определить минимальный элемент и его индекс (номер) для элементов, не кратных 5, одномерного массива произвольной длины.

В 8

1. Определить максимальный элемент и его индекс (номер) для элементов для четных, положительных элементов в двух одномерных массивах различной длины.
2. Определить минимальный элемент и его индекс (номер) для элементов, кратных 5, во второй половине одномерного массива произвольной длины.

В 9

1. Определить максимальный элемент и его индекс (номер) для элементов, не кратных 4, трех одномерных массивов различной длины.
2. Определить минимальный элемент и его индекс (номер) для не четных элементов, стоящих на четных местах, в одномерном массиве произвольной длины.

В 10

1. Определить минимальный элемент и его индекс (номер), для четных элементов двух одномерных массивов одинаковой длины.
2. Определить максимальный элемент и его индекс (номер) для четных элементов, стоящих на четных местах, в одномерном массиве произвольной длины

В 11

1. Определить максимальный элемент и его индекс (номер), для четных положительных элементов в трех одномерных массивах одинаковой длины.
2. Определить минимальный элемент и его индекс (номер) для положительных элементов, стоящих на четных местах, в одномерном массиве произвольной длины.

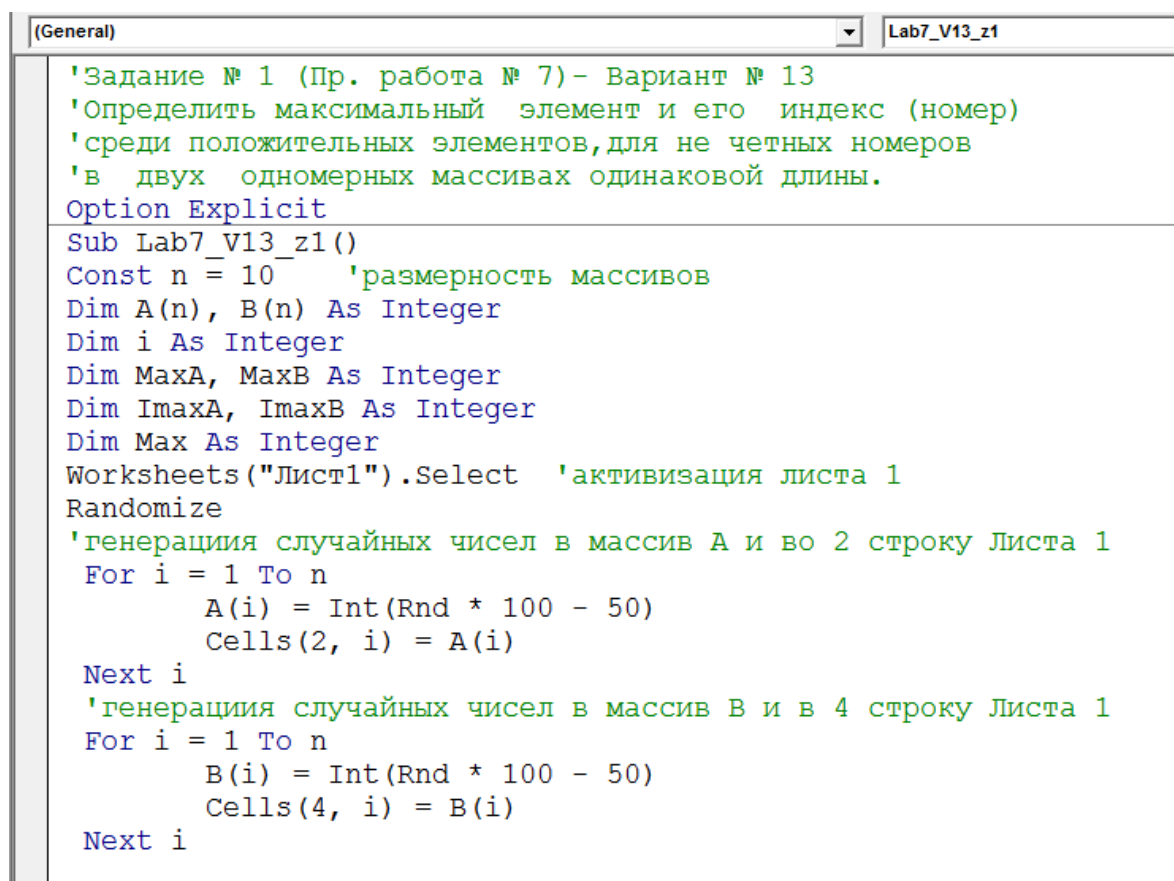
В 12

1. Определить максимальный элемент и его индекс (номер), для не четных элементов в трех одномерных массивах различной длины.
2. Определить минимальный элемент и его индекс (номер) для отрицательных элементов, стоящих на не четных местах, в одномерном массиве произвольной длины

В 13 (пример практической работы № 7)

1. Определить максимальный элемент и его индекс (номер), для не четных элементов в двух одномерных массивах одинаковой длины.
2. Определить минимальный элемент и его индекс (номер) для отрицательных, четных элементов, стоящих на четных местах, в одномерном массиве произвольной длины

Программный код (варианта № 13) – Пример выполнения практической работы № 7



```
'Задание № 1 (Пр. работа № 7)– Вариант № 13
'Определить максимальный элемент и его индекс (номер)
'среди положительных элементов, для не четных номеров
'в двух одномерных массивах одинаковой длины.
Option Explicit
Sub Lab7_V13_z1()
Const n = 10 'размерность массивов
Dim A(n), B(n) As Integer
Dim i As Integer
Dim MaxA, MaxB As Integer
Dim ImaxA, ImaxB As Integer
Dim Max As Integer
Worksheets("Лист1").Select 'активизация листа 1
Randomize
'генерация случайных чисел в массив A и во 2 строку Листа 1
For i = 1 To n
    A(i) = Int(Rnd * 100 - 50)
    Cells(2, i) = A(i)
Next i
'генерация случайных чисел в массив B и в 4 строку Листа 1
For i = 1 To n
    B(i) = Int(Rnd * 100 - 50)
    Cells(4, i) = B(i)
Next i
```

Рис. 10 – 1 часть программного кода примера задачи № 1 (вариант № 13)

```
(General) Lab7_V13_z1

'поиск макс элемента в массиве A
MaxA = -32000
For i = 1 To n
    'Проверка условий:
    ' 1)положительности элемента массива A
    ' 2)нечетности номера элемента
    ' 3)условие поиска максимума
    If (A(i) > 0) And (i Mod 2 <> 0) And (A(i) > MaxA) Then
        MaxA = A(i)
        ImaxA = i
    End If
Next i
'поиск макс элемента в массиве B
MaxB = -32000
For i = 1 To n
    'Проверка условий:
    ' 1)положительности элемента массива B
    ' 2)нечетности номера элемента
    ' 3)условие поиска максимума
    If (B(i) > 0) And (i Mod 2 <> 0) And (B(i) > MaxB) Then
        MaxB = B(i)
        ImaxB = i
    End If
Next i
'поиск максимума из двух значений
If MaxA > MaxB Then
    Max = MaxA
    Cells(8, 4) = "ImaxA="
    Cells(8, 5) = ImaxA
End If
If MaxB > MaxA Then
    Max = MaxB
    Cells(8, 4) = "ImaxB="
    Cells(8, 5) = ImaxB
End If
Cells(8, 2) = "Максимальное значение=": Cells(8, 3) = Max
End Sub
```

Рис. 11 – 2 часть программного кода примера задачи № 1 (вариант № 13)

Библиографический список

основная литература

1. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы: учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=386738>
2. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии: учебник / В.А. Гвоздева. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Высшее образование). — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=376215>

дополнительная литература

1. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В.А. Гвоздева. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 542 с. — ISBN 978-5-8199-0877-8. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=368655>
2. Информационные технологии. Базовый курс: учебник / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-8776-9. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/180821>
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы: учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-1912-8. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/167404>
4. Информатика: методические указания по дисциплинам «Информатика», «Информатика и программирование» и «Информационные технологии» для обучающихся первого и второго семестров обучения всех форм обучения и направлений подготовки / сост. Ю.А. Захарова. — Нижневартонск, 2021. — 27 с. — URL:<https://nv.susu.ru/service/library>.

Internet-ресурсы:

1. <http://znanium.com> - ЭБС «Znanium.com»
2. <https://e.lanbook.com> –ЭБС «Лань»
3. <https://urait.ru> –ЭБС «Юрайт»
4. <http://window.edu.ru> –Каталог образовательных Internet- ресурсов.