

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)

О.В. Игнатъева

ИНФОРМАТИКА

Учебно-методическое пособие
к расчетно-графической работе

Ростов-на-Дону
2017

УДК 681.3.06(07) + 06

Рецензент – кандидат технических наук, доцент В.В. Жуков

Игнатьева, О.В.

Информатика: учебно-методическое пособие к расчетно-графической работе / О.В. Игнатьева; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2017. – 54 с.

Изложены основные теоретические положения предмета, даны рекомендации по выполнению расчетно-графической работы. Представлены требования к выполнению расчетно-графической работы, даются указания по структуре и содержанию пояснительной записки, приводятся рекомендации по выполнению и оформлению отдельных частей расчетно-графической работы.

Предназначено для студентов и магистрантов направлений «Информатика и вычислительная техника», «Информационные системы и технологии» и «Механотроника и робототехника», изучающих дисциплины «Информатика», «Информатика и программирование», «Программирование», «Программирование на языке C++», а также для всех студентов магистратуры, бакалавриата и специалитета различных направлений, изучающих смежные дисциплины и спецкурсы.

Одобрено к изданию кафедрой «Вычислительная техника и автоматизированные системы управления».

© Игнатьева О.В., 2017

© ФГБОУ ВО РГУПС, 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ.....	5
2 СТРУКТУРА РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ	5
2.1 Задание на расчетно-графическую работу.....	5
2.2 Содержание и оформление пояснительной записки	6
3 ТЕМАТИКА РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ	7
3.1 Задания для выполнения.....	7
3.2 Варианты заданий для расчетно-графической работы.....	8
3.2.1 Задание 1 на тему «Циклические алгоритмы»	8
3.2.2 Задание 2 на тему «Алгоритмы накопления сумм и произведений».....	14
3.2.3 Задание 3 на тему «Обработка числовых и символьных последовательностей вводимых пользователем»	22
3.2.4 Задание 4 на тему «Обработка одномерных массивов».....	27
3.2.5 Задание 5 на тему «Алгоритмы поиска и сравнения в одномерном массиве».....	31
3.2.6 Задание 6 на тему «Обработка двумерных массивов»	35
3.2.7 Задание 7 на тему «Диагональ и треугольная часть матрицы»	38
3.2.8 Задание 8 на тему «Сортировка одномерных массивов».....	42
4 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ	47
ПРИЛОЖЕНИЯ	48
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	53

ВВЕДЕНИЕ

Выполнение расчетно-графической работы должно способствовать закреплению, углублению и обобщению знаний, полученных студентами за время обучения, а также позволит приобрести опыт проектирования и разработки программ, усвоить конкретные методы и технологию программирования, привить навыки работы с технической документацией, научной и справочной литературой.

При написании расчетно-графической работы студент должен показывать практические навыки работы с персональным компьютером, анализировать литературные данные, делать обоснованные выводы и предложения. Расчетно-графическая работа способствует закреплению, углублению, обобщению и прикладному применению знаний и умений, формируемых студентами при изучении дисциплины «Информатика».

Расчетно-графическая работа является завершающим этапом изучения дисциплины "Информатика ". Основная цель работы заключается в закреплении навыков самостоятельного использования теоретического материала и практического опыта для решения задач проектирования и разработки программ различного назначения. Основными требованиями к расчетно-графической работе являются использование при разработке программ современных методов и приемов программирования, строгое планирование процесса проектирования, составления и отладки программ.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Цель расчетно-графической работы состоит в проверке обще-профессиональных и специальных знаний, полученных студентом в процессе изучения дисциплины «Информатика», а также в приобретении практических навыков разработки алгоритмов и программирования на языке C/C++. Расчетно-графическая работа предполагает выполнение задания по проектированию, разработке и тестированию программного обеспечения, а также оформлению сопутствующей документации. Расчетно-графическая работа – самостоятельная форма работы студента, который несет ответственность за правильность принимаемых решений и расчетов, за качество оформления и представления работы к защите в срок.

2 СТРУКТУРА РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Пояснительная записка к расчетно-графической работе должна содержать следующие разделы:

- Титульный лист;
- Задание на расчетно-графическую работу;
- Описание работы:
 1. Содержание
 2. Введение
 3. Условие задач
 4. Разработка алгоритма решения задач в виде блок-схем
 5. Текст (листинги) программ
 6. Результаты трассировки программ
 7. Примеры использования программ
- Заключение
- Список литературы

2.1 Задание на расчетно-графическую работу

В соответствии с темой расчетно-графической работы руководитель выдает студенту задание.

Задание на расчетно-графическую работу оформляется на специальном бланке, в котором указываются: точное наименование темы; дата утверждения темы; исходные данные к работе; перечень вопросов, подлежащих разработке.

Для спецификации, приведенной на обороте:

1. Разработать блок-схемы алгоритма задачи;
2. Разработать код программы;
3. Описать трассировку программы.
4. Привести примеры использования программы;

2.2 Содержание и оформление пояснительной записки

Основным документом, излагающим сущность выполненной работы, является пояснительная записка, в которой четко и в логической последовательности раскрывается содержание отдельных этапов работы над расчетно-графической работой. Записка содержит текстовую часть с необходимыми схемами, а также листинг кодов программ и скриншоты результатов их работы.

Рекомендуемый объем пояснительной записки – 20-30 страниц текста, включая иллюстрации. Междустрочный интервал – одинарный, отступ для первой строки – 1,25. Выравнивание текста по ширине.

Форма титульного листа пояснительной записки должна соответствовать требованиям (приложение А). Титульный лист заполняется шрифтом Times New Roman обычный, размер 14.

Задание на расчетно-графическую работу является вторым листом пояснительной записки и выполняется на специальном бланке (приложение Б).

Содержание должно включать введение, заключение, наименование всех разделов и подразделов основных вопросов, которые необходимо рассмотреть в пояснительной записке, с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала.

Во введении рассматриваются цели и задачи расчетно-графической работы. Кратко обосновывается актуальность темы, характеризуются современное состояние вопроса. Приводится краткое содержание каждого раздела.

В разделе «Условие задачи» излагается детальное описание индивидуальной задачи, производится постановка задачи, определяются общие требования к программе.

В разделе «Разработка алгоритмов для решения поставленных задач» уточняются методы решения задачи, разрабатывается общее описание алгоритма решения задачи. Приводятся блок-схемы алгоритмов, иллюстрирующих основные методы и алгоритмы, реализованные в программе. Оформлять блок-схемы алгоритмов работы программы необходимо в соответствии с требованиями ГОСТ 19.701-90.

В разделе «Текст (листинг) программы» размещается структурированный, комментированный программный код программы на языке C/C++. При составлении исходного текста программ стоит придерживаться определенных стандартов и правил.

Стандарт оформления кода обычно принимается и используется некоторой группой разработчиков программного обеспечения с целью единообразного оформления совместно используемого кода. Такой стандарт сильно зависит от используемого языка программирования. Стиль отступов – правила форматирования исходного кода, в соответствии с которыми отступы проставляются в удобочитаемой манере. Редакторы текста, входящие в состав большинства популярных сред разработки, часто предоставляют средства для поддержки используемого стиля отступов, например, автоматическую вставку пробелов/табуляции при вводе скобок, обозначающих начало/конец логического

блока. Желательно при программировании придерживаться стиля отступов, так как это во многом упрощает дальнейшую работу с исходным кодом и помогает избежать ошибок в структуре кода при его составлении.

В разделе «Результаты трассировки программ» приводится описание процесса пошагового выполнения программы. В режиме трассировки программист видит последовательность выполнения команд и значения переменных на каждом шаге выполнения программы. Результаты трассировки оформить в виде таблицы, где в столбцах указать имена исследуемых параметров программы, а в строках их соответствующие значения на определенном шаге выполнения программы. В строках должны быть приведены расчеты с указанием формул или выражений. В таблице привести не менее 4-х шагов выполнения программы.

В разделе «Примеры использования программы» приводится руководство по использованию программы со скриншотами результатов работы, а так же подробное описание действий по использованию программы.

Раздел «Заключение» должен содержать описание полученных результатов и краткие выводы. В заключении подводятся итоги проделанной работы, делаются общие выводы по теме исследования, приводятся основные рекомендации и предложения по результатам исследования.

Список литературы подбирается студентами самостоятельно. Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1–2003. Рекомендуется использование литературы, изданной в последние 3-4 года.

3 ТЕМАТИКА РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ

Общая тема расчетно-графической работы – «Алгоритмизация и программирование».

Тематика расчетно-графической работы отражает особенности изучаемой дисциплины «Информатика» и «Информатика и программирование».

3.1 Задания для выполнения

Расчетно-графическая работа должна содержать описание разработанных студентом программ на языке C/C++ для обработки информации по 8 темам:

1. циклические алгоритмы;
2. алгоритмы накопления сумм и произведений;
3. обработка числовых и символьных последовательностей вводимых пользователем;
4. обработка одномерных массивов;
5. алгоритмы поиска и сравнения в одномерном массиве;
6. обработка двумерных массивов;
7. диагональ и треугольная часть матрицы;
8. сортировка одномерных массивов.

Список задач по вариантам приведен в п. 3.2. Вариант задания выбирается для первой учебной группы по порядковому номеру в списке группы в журнале, для второй учебной группы по формуле: $30 +$ порядковый номер в списке группы в журнале.

3.2 Варианты заданий для расчетно-графической работы

3.2.1 Задание 1 на тему «Циклические алгоритмы»

1. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности 1, 4, 7, 10, 13, ... 27. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

2. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности 1, 3, 5, 7, 9, ... 101. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

3. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности 1, 2, 4, 8, ... 256. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

4. Разработать программу, которая выводит элементы последовательности чисел кратных 4 в интервале от 50 до 150, вычисляет их сумму. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

5. Разработать программу, которая выводит элементы последовательности чисел кратных 3 в интервале от -9 до 60, вычисляет их сумму. Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

6. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $-6, 3, -3/2, 3/4, -3/8, \dots, 3/256$. Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

7. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $-1, 3, -9, 27, -81, \dots, 729$. Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

8. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $-1; \frac{1}{3^3}; -\frac{1}{5^3}; \frac{1}{7^3}; -\frac{1}{9^3}; \dots -\frac{1}{21^3}$. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

9. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $-\frac{1}{6}, \frac{1}{12}, -\frac{1}{18}, \frac{1}{24}, \dots, -\frac{1}{42}$. Использовать оператор цикла for. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

10. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $\frac{2}{3^2}; -\frac{3}{4^2}; \frac{4}{5^2}; -\frac{5}{6^2}; \dots -\frac{99}{100^2}$. Использовать оператор цикла

for. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

11. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $1; -4; 9; -16; 25; -36; \dots -100$. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

12. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $1^3; -3^3; 5^3; -7^3; \dots -11^3$. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

13. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности чисел кратных 4 в интервале от 0 до 200, вычисляет их сумму. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

14. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $6, 3, 3/2, 3/4, 3/8, \dots 3/256$. Использовать оператор цикла for. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

15. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $20; 10; 5; 5/2; 5/4; \dots 5/128$. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

16. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $1, \frac{1}{3^2}, \frac{1}{5^2}, \frac{1}{7^2}, \frac{1}{9^2}, \dots \frac{1}{21^2}$. Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

17. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $\frac{1}{5}, \frac{1}{10}, \frac{1}{15}, \frac{1}{20}, \dots \frac{1}{100}$. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

18. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $\sqrt[3]{3}; \sqrt[3]{3.5}; \sqrt[3]{4}; \sqrt[3]{4.5}; \dots \sqrt[3]{10}$. Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

19. Разработать программу, которая выводит элементы последовательности квадратов натуральных чисел в интервале от 5 до 70, вычисляет их сумму. Использовать оператор цикла for. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

20. Разработать программу, которая выводит элементы последовательности квадратов четных чисел в интервале от 20 до 160, вычисляет их сумму. Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

21. Разработать программу, которая выводит элементы последовательности квадратов целых чисел кратных 3 в интервале от 12 до 240, вычисляет их сумму. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

22. Разработать программу, которая выводит элементы последовательности квадратов целых чисел кратных 4 в интервале от 0 до 250, вычисляет их сумму. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

23. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы

последовательности натуральных чисел в интервале от -20 до $+100$, вычисляет их произведение. Использовать оператор цикла `do..while`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

24. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $7, 17, 27, 37, \dots, 97$. Использовать оператор цикла `while`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

25. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, \dots, 10$. Использовать оператор цикла `for`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

26. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $2, 4, 6, 8, 10, \dots, 100$. Использовать оператор цикла `do..while`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

27. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $10; 9; 8; 7; \dots; -100$. Использовать оператор цикла `do..while`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

28. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $3, 3.3, 3.6, 3.9, 4.2, \dots, 6$. Использовать оператор цикла `while`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

29. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $1, 1.3, 1.6, 1.9, 2.2, \dots, 3.1$. Использовать оператор цикла `do..while`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

30. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $8; 4; 2; 1; 1/2; 1/4; 1/8; \dots, 1/256$. Использовать оператор цикла `for`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

31. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $5; 2; -1; -4; -7; -10; \dots, -19; -21$. Использовать оператор цикла `while`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

32. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $10; 5; 5/2; 5/4; \dots, 5/128$. Использовать оператор цикла `do..while`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

33. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $3; 6; 12; 24; \dots, 112$. Использовать оператор цикла `do..while`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

34. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $\sqrt[3]{1}; \sqrt[3]{2}; \sqrt[3]{3}; \sqrt[3]{4}; \dots, \sqrt[3]{100}$. Использовать оператор цикла `while`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

35. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $1, 4, 8, 16, 32, \dots, 256$. Использовать оператор цикла `do..while`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

36. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $1^3; 2^3; 3^3; 4^3; \dots, 100^3$. Использовать оператор цикла `for`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

37. Разработать программу, которая выполняет табуляцию функции, то есть для заданной переменной $x \in [2; 7]$ с шагом $h = 0,5$ вычислить значения

функции $y = \frac{x^2}{2} + 4x$. Вывести в столбик x и соответствующий y .
Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

38. Разработать программу, которая выполняет табуляцию функции, то есть для заданной переменной $x \in [0,1; 3]$ с шагом $h = 0,1$ вычислить значения функции $y = \cos 5x - \frac{\ln x}{5}$. Вывести в столбик x и соответствующий y . Использовать оператор цикла for. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

39. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $-1; 1/2; -1/3; 1/4; -1/5; \dots -1/10$. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

40. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $\frac{1}{6}; -\frac{1}{12}; \frac{1}{18}; -\frac{1}{24}; \dots -\frac{1}{42}$. Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

41. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $-\frac{1}{3}; \frac{1}{8}; -\frac{1}{13}; \frac{1}{18}; \dots -\frac{1}{33}$. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

42. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $1^3; -3^3; 5^3; -7^3; \dots -11^3$. Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

43. Разработать программу, которая выводит элементы последовательности $-\sqrt[3]{1}; \sqrt[3]{2}; -\sqrt[3]{3}; \sqrt[3]{4}; \dots -\sqrt[3]{100}$, вычисляет их произведение. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

44. Разработать программу, которая выполняет табуляцию функции, то есть для заданной переменной $x \in [1,1; 5]$ с шагом $h = 0,3$ вычисляет значения функции $y = \sin 2x - \frac{\ln x}{2}$. Вывести в столбик x и соответствующий y . Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

45. Разработать программу, которая выполняет табуляцию функции, то есть для заданной переменной $x \in [-5;5]$ с шагом $h = 0,5$ вычисляет значения функции $y = 5 \cos x - \frac{x^2}{4}$. Вывести в столбик x и соответствующий y . Использовать оператор цикла for. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

46. Разработать программу, которая выполняет табуляцию функции, то есть для заданной переменной $x \in [-4;4]$ с шагом $h = 0,3$ вычисляет значения функции $y = x^2 - 20 \sin 2x$. Вывести в столбик x и соответствующий y . Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

47. Разработать программу, которая выполняет табуляцию функции, то есть для заданной переменной $x \in [-3; 3]$ с шагом $h = 0,2$ вычисляет значения функции $y = 5 \sin 2x + \frac{x^2}{4}$. Вывести в столбик x и соответствующий y .

Использовать оператор цикла `while`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

48. Разработать программу, которая выполняет табуляцию функции, то есть для заданной переменной $x \in [-5; 5]$ с шагом $h = 0,5$ вычисляет значения функции $y = x^3 + 20 \cos^2 2x$. Вывести в столбик x и соответствующий y . Использовать оператор цикла `for`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

49. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $\frac{1}{3}; \frac{1}{8}; \frac{1}{13}; \frac{1}{18}; \dots; \frac{1}{33}$, вычисляет их сумму и произведение.

Использовать оператор цикла `do..while`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

50. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $\frac{1}{6}; \frac{1}{12}; \frac{1}{18}; \frac{1}{24}; \dots; \frac{1}{42}$, вычисляет их сумму и произведение.

Использовать оператор цикла `while`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

51. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $\frac{2}{3^2}; \frac{3}{4^2}; \frac{4}{5^2}; \frac{5}{6^2}; \dots; \frac{99}{100^2}$, вычисляет их произведение.

Использовать оператор цикла `while`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

52. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $1; \frac{1}{3^3}; \frac{1}{5^3}; \frac{1}{7^3}; \frac{1}{9^3}; \dots; \frac{1}{21^3}$, вычисляет их сумму и произведение.

Использовать оператор цикла `for`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

53. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $1; 8; 27; 64; 125; \dots; 1000$, вычисляет их сумму и произведение. Использовать оператор цикла `do..while`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

54. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \dots; \frac{1}{10}$, вычисляет их сумму и произведение. Использовать оператор цикла `while`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

55. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $1; 4; 9; 16; 25; 36; \dots; 100$, вычисляет их произведение. Использовать оператор цикла `do..while`. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

56. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы

последовательности $\sqrt[3]{1}; \sqrt[3]{0.1}; \sqrt[3]{0.01}; \sqrt[3]{0.001}; \dots \sqrt[3]{0.0000000001}$, вычисляет их сумму. Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

57. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $1; \frac{1}{2^3}; \frac{1}{3^3}; \frac{1}{4^3}; \frac{1}{5^3}; \dots \frac{1}{12^3}$, вычисляет их сумму и произведение. Использовать оператор цикла for. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

58. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $1, \frac{-1}{2^2}, \frac{1}{3^2}, -\frac{1}{4^2}, \frac{1}{5^2}, \dots \frac{1}{10^2}$, вычисляет их сумму и произведение. Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

59. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $-8; 4; -2; 1; -1/2; 1/4; -1/8; \dots 1/256$, вычисляет их произведение. Использовать оператор цикла for. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

60. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $1, -8, 27, -64, 125, \dots -1000$, вычисляет их сумму. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

61. Разработать программу, которая выполнить табуляцию функции, то есть для заданной переменной $x \in [-3; 2]$ с шагом $h = 0,2$. При всех значениях x вычислить значения функции $y = (x - 1)^2 - e^{-x}$. Вывести в столбик x и соответствующий y . Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

62. Разработать программу, которая выполняет табуляцию функции, то есть для заданной переменной $x \in [-1,5; 1,5]$ с шагом $h = 0,2$ вычисляет значения функции $y = \cos \pi x - x^3$. Вывести в столбик x и соответствующий y . Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

63. Разработать программу, которая выполняет табуляцию функции, то есть для заданной переменной $x \in [-1; 1]$ с шагом $h = 0,1$ вычисляет значения функции $y = e^{x - 0.5}$. Вывести в столбик x и соответствующий y . Использовать оператор цикла for. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

64. Разработать программу, которая выполняет табуляцию функции, то есть для заданной переменной $x \in [-2; 2]$ с шагом $h = 0,1$ вычисляет значения функции $y = 3x + e^{-x}$. Вывести в столбик x и соответствующий y . Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

65. Разработать программу, которая выполняет табуляцию функции, то есть для заданной переменной $x \in [0,1; 4]$ с шагом $h = 0,2$ вычисляет значения функции $y = 5x - 8 \cdot \lg x$. Вывести в столбик x и соответствующий y . Использовать

оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

66. Разработать программу, которая выполняет таблицу функции, то есть для заданной переменной $x \in [0;5]$ с шагом $h = 0,3$ вычисляет значения функции $y = 8^{x-2x} - 4x$. Вывести в столбик x и соответствующий y . Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

67. Разработать программу, которая выполняет таблицу функции, то есть для заданной переменной $x \in [0;5]$ с шагом $h = 0,3$ вычисляет значения функции $y = 5^{x-1} - 4x$. Вывести в столбик x и соответствующий y . Использовать оператор цикла for. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

68. Разработать программу, которая выполняет таблицу функции, то есть для заданной переменной $x \in [0;3]$ с шагом $h = 0,2$ вычисляет значения функции $y = 2^x - 2,2x$. Вывести в столбик x и соответствующий y . Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

69. Разработать программу, которая выводит элементы последовательности целых чисел в интервале от -40 до $+50$, вычисляет их сумму и произведение. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

70. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности четных чисел в интервале от -70 до $+20$, вычисляет их сумму и произведение. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

3.2.2 Задание 2 на тему «Алгоритмы накопления сумм и произведений»

1. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^{n+1}}$ с точностью $\varepsilon=0,001$. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

2. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)(n+2)}$ с точностью $\varepsilon=0,001$. Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

3. Разработать программу, которая вычисляет $y = \prod_{x=3}^{30} \sqrt{x+1}$. Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

4. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n)}$ с точностью $\varepsilon=0,001$. Использовать оператор

цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

5. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+2)^2}$ с точностью $\varepsilon=0,001$. Использовать

оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

6. Разработать программу, которая вычисляет $y = \prod_{x=2}^{15} (x^2 + \log_2 x)$. Решить

3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

7. Разработать программу, которая вычисляет $y = \sum_{x=2}^{10} e^{x+\log_2 x}$. Решить 3-

мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

8. Разработать программу, которая вычисляет $y = \prod_{x=2}^{15} \frac{\ln x}{5}$. Решить 3-мя

способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

9. Разработать программу, которая вычисляет $y = \prod_{x=3}^{30} 2\sqrt{x}$. Решить 3-мя

способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

10. Разработать программу, которая вычисляет и выводит

$S = \begin{cases} \sum_{k=1}^{a-1} \operatorname{tg}(k^2 - 1), & \text{Если } a > 20 \\ \prod_{i=2}^{2a} \sin i / (e^{i-1} + \operatorname{tg}^5 i), & \text{если } a < 20 \end{cases}$. Составить блок-схему алгоритма и выполнить

трассировку программы.

11. Разработать программу, которая вычисляет и выводит

$S = \begin{cases} x^3 + i, & \text{если } x > a \\ \prod_{i=2}^{2a} \sin^3 i / (e^{2i} + \operatorname{tg}^5(2i+1)), & \text{если } x \leq a \end{cases}$. Составить блок-схему алгоритма и выполнить

трассировку программы.

12. Разработать программу, которая вычисляет и выводит

$S = \begin{cases} \sum_{k=1}^{a-1} \operatorname{tg}(k^2 - 1), & \text{Если } a > 20 \\ \prod_{i=2}^{2a} \sin i / (e^{i-1} + \operatorname{tg}^5 i), & \text{если } a \leq 20 \end{cases}$. Составить блок-схему алгоритма и выполнить

трассировку программы.

13. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $S = \begin{cases} \sum_{k=1}^x k^2 - 1, & \text{Если } x > 20 \\ \prod_{i=2}^x \sin i, & \text{если } x \leq 20 \end{cases}$. Составить блок-схему алгоритма и выполнить

трассировку программы.

14. Разработать программу, которая вычисляет $y = \sum_{x=2}^{12} \log_5 x$. Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

15. Разработать программу, которая вычисляет $y = \prod_{x=3}^{25} 5 \sin 2x$. Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

16. Разработать программу, которая вычисляет $y = \sum_{x=1}^{15} \cos 5x * \sin 2x$. Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

17. Разработать программу, которая вычисляет $y = \sqrt[3]{\prod_{x=3}^9 \frac{2 \lg x}{x} * \frac{35,29}{\sum_{j=1}^7 j}}$. Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

18. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $y = \sqrt[3]{\prod_{k=1}^4 a^k * \sum_{j=6}^9 a^{-j}}$. Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

19. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)^3}{(4n)}$ с точностью $\varepsilon=0,001$. . Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

20. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{\ln^2 |n+e|}$ с точностью $\varepsilon=0,001$. Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

21. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n)}$ с точностью $\varepsilon=0,001$. Использовать оператор

цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

22. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)^2}$ с точностью $\varepsilon=0,001$. Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

23. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $y = \prod_{k=1}^8 (k + 2^k) + \sum_{j=3}^9 \sin 2j$ Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

24. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $y = \sqrt{\prod_{x=1}^8 x^2} + \sqrt{\sum_{k=4}^9 k^{k+0,5}}$ Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

25. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $y = \frac{121 - \sum_{x=5}^9 \frac{x^2}{16}}{\prod_{x=4}^9 \sqrt{x}}$

Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

26. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $y = \prod_{n=1}^{12} n^x$.

Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

27. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $y = \sum_{n=1}^{15} \frac{1}{n}$. Решить

3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

28. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $y = \prod_{x=2}^{25} \log_{\sqrt{x}} 2^x$.

Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

29. Разработать программу, которая вычисляет и выводит

$$S = \begin{cases} \sum_{k=1}^{x+5} k^2 - \frac{5}{x+k}, & \text{Если } x > 20 \\ \prod_{i=2}^x \log_3(i-x), & \text{если } x \leq 20 \end{cases} . \text{ Составить блок-схему алгоритма и}$$

выполнить трассировку программы.

$$S = \begin{cases} \sum_{k=1}^{a-1} tg(k^2 - 1), & \text{Если } a > 20 \\ \prod_{i=2}^{2a} \sin i / (e^{i-1} + tg^5 i), & \text{если } a < 20 \end{cases} . \text{ Составить блок-схему алгоритма и выполнить}$$

трассировку программы.

$$S = \begin{cases} \sum_{k=1}^x k^2 - 1, & \text{Если } x > 20 \\ \prod_{i=2}^x \sin i, & \text{если } x < 20 \end{cases} . \text{ Составить блок-схему алгоритма и выполнить}$$

трассировку программы.

$$S = \begin{cases} \sum_{k=1}^x (k^2 - \lg x), & \text{Если } x > 15 \\ \prod_{i=2}^x \sin(\pi / i), & \text{если } x \leq 15 \end{cases} . \text{ Составить блок-схему алгоритма и выполнить}$$

трассировку программы.

$$S = \begin{cases} \sum_{k=1}^{a-1} tg(k^2 - 1), & \text{Если } a > 20 \\ \prod_{i=2}^{2a} \sin i / (e^{i-1} + tg^5 i), & \text{если } a \leq 20 \end{cases} . \text{ Составить блок-схему алгоритма и}$$

выполнить трассировку программы.

34. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $y = \sum_{k=-2}^5 \frac{a(2+k)}{1+k^2}$.

Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

35. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $y = \prod_{x=3}^{20} (x^2 + \log_3 x)$. Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

36. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $y = \prod_{i=1}^{50} \lg(i+0.5)$

Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и

выполнить трассировку программы.

37. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $y = \prod_{x=3}^{30} 2\sqrt{x}$.

Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

38. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $y = \prod_{i=1}^n \lg(a * i) + \sum_{k=3}^9 \frac{a+k}{a\sqrt{k}}$ Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

39. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $y = \frac{z}{z^2 \prod_{x=1}^5 0,5x} + 8,2 \sum_{r=-3}^2 z^{r+(r)^2}$ Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

40. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $y = \frac{m\sqrt{m+9}}{\prod_{x=1}^5 n^x} * \sum_{k=-8}^8 |k|$

Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

41. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $y = \frac{\sqrt{2x}}{\sum_{z=-3}^3 z^2} * \prod_{k=1}^4 k^{2k}$

Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

42. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$ с точностью $\varepsilon=0,001$. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

43. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ с точностью $\varepsilon=0,001$. Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

44. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(2n-1)}$ с точностью $\varepsilon=0,001$. Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

45. Разработать программу, которая вычисляет и выводит

$$y = \left(\prod_{z=1}^5 z^2 + 0,38 \right) * \frac{8}{\sum_{k=1}^{15} (k+1)^2}. \text{ Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for,}$$

оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

46. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $y = \frac{\sum_{x=1}^{10} \cos x}{\prod_{z=1}^5 \sin z}$

Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

47. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $y = \frac{1}{n} + \frac{\sum_{m=1}^{10} m^2}{\prod_{p=-3}^3 (p+0,5)}$

Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

48. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $y = \frac{\sum_{i=1}^{20} \frac{i^2}{\sin \pi/9}}{\sqrt{\sum_{j=8}^{35} (j+1)}}$

Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

49. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $y = m \prod_{k=3}^8 \frac{1}{k} + \frac{1}{m} * \sum_{p=2}^{10} \frac{a^p}{\sin p}$ Решить 3-мя способами: с помощью оператора цикла for,

оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

50. Разработать программу, которая вычисляет и выводит элементы последовательности $y = \frac{z}{z^2 \prod_{x=1}^5 0,5x} + 8,2 \sum_{r=-3}^2 z^{r+(r)^2}$ Решить 3-мя способами: с

помощью оператора цикла for, оператора цикла do..while, оператора цикла while. Составить блок-схему для одного алгоритма и выполнить трассировку программы.

51. Разработать программу, которая вычисляет и выводит $S = \begin{cases} \sum_{k=1}^{a-1} tg(k^2 - 1), & \text{Если } a > 20 \\ \prod_{i=2}^{2a} \sin i / (e^{i-1} + tg^5 i), & \text{если } a \leq 20 \end{cases}$. Составить блок-схему алгоритма и

выполнить трассировку программы.

52. Разработать программу, которая вычисляет и выводит

$$S = \begin{cases} \sum_{k=1}^{a-1} \operatorname{tg}(k^2 - 1), & \text{Если } a > 20 \\ \prod_{i=2}^{2a} \sin i / (e^{i-1} + \operatorname{tg}^5 i), & \text{если } a < 20 \end{cases}.$$

Составить блок-схему алгоритма и

выполнить трассировку программы.

53. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n}$ с точностью $\varepsilon=0,001$. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

54. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n-1)(n+1)}$ с точностью $\varepsilon=0,001$. Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

55. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)^4}$ с точностью $\varepsilon=0,001$. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

56. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(2n+1)}$ с точностью $\varepsilon=0,001$. Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

57. Разработать программу, которая вычисляет и выводит

$$S = \begin{cases} \sum_{k=1}^x k^2 - 1, & \text{Если } x > 20 \\ \prod_{i=2}^x \sin i, & \text{если } x < 20 \end{cases}.$$

Составить блок-схему алгоритма и выполнить

трассировку программы.

58. Разработать программу, которая вычисляет и выводит

$$S = \begin{cases} 1 + 5 \cdot \sum_{k=1}^{a-1} \log_5(k^2 + a), & \text{Если } a > 20 \\ \prod_{i=2}^{2a} (a^{i-1} + \operatorname{tg}^5 i), & \text{если } a < 20 \end{cases}.$$

Составить блок-схему алгоритма и

выполнить трассировку программы.

59. Разработать программу, которая вычисляет и выводит

$$S = \begin{cases} \lg(x^3 + d), & \text{если } x > f \\ 8 * \prod_{i=2}^{2a} \operatorname{tg}^5(2i + 1), & \text{если } x < f \end{cases}.$$

Составить блок-схему алгоритма и выполнить

трассировку программы.

60. Разработать программу, которая вычисляет и выводит

$$S = \begin{cases} \sum_{j=3}^{i-5} x^3 + i, & \text{если } x > i \\ \prod_{k=2}^{2i} \sin^3(k + \pi)/(e^{2k}), & \text{если } x \leq i \end{cases} .$$

Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

61. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ с точностью $\varepsilon=0,001$. Использовать оператор цикла while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

3.2.3 Задание 3 на тему «Обработка числовых и символьных последовательностей вводимых пользователем»

1. Пользователь вводит текст, признаком конца которого является точка. Определить присутствуют ли в тексте все буквы слова “best” (не использовать string).

2. Пользователь вводит текст, признаком конца которого является точка. Вывести на экран весь исходный текст, заменив в нем круглые скобки на квадратные (не использовать string).

3. Пользователь вводит текст, признаком конца которого является точка. Вывести на экран весь исходный текст, заменив в нем буквы, входящих в слово SUM на их порядковые номера из ASCII (или другими словами на их коды ASCII, не использовать string).

4. Дана последовательность натуральных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вычислить количество положительных элементов (не использовать массив).

5. Дана последовательность натуральных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вычислить количество отрицательных элементов (не использовать массив).

6. Дана последовательность натуральных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вычислить количество элементов равных 3 (не использовать массив).

7. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вывести на экран порядковые номера положительных элементов и их сумму (не использовать массив).

8. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вывести на экран порядковые номера отрицательных элементов и их сумму (не использовать массив).

9. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вывести на экран порядковые номера отрицательных элементов и их произведение (не использовать массив).

10. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел x , за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти минимум из чисел $\lg(x)$ (не использовать массив).

11. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел x , за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти минимум из чисел \sqrt{x} (не использовать массив).

12. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти максимальный по модулю элемент последовательности (не использовать массив).

13. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти номер последнего положительного элемента (не использовать массив).

14. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти номер последнего элемента равного заданному числу α (не использовать массив).

15. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти номер последнего элемента, большего заданного числа α (не использовать массив).

16. Пользователь вводит текст, признаком конца которого является точка. Вывести на экран весь исходный текст, заменив в нем символы с кодами ASCII 65, 71, и 69 (или порядковыми номерами 65, 71, и 69) на пробелы (не использовать тип string).

17. Пользователь вводит текст, признаком конца которого является точка. Вывести на экран весь исходный текст, заменив в нем каждую цифру на цифру, следующую за этой цифрой, (другими словами заменить на цифру большую на 1) (желательно учесть, что за «9» следует «0» и не использовать тип string).

18. Пользователь вводит текст, признаком конца которого является точка. Вывести на экран весь исходный текст, заменив в нем все заглавные буквы на прописные (малые на большие, не использовать тип string).

19. Дана последовательность натуральных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вычислить произведение положительных элементов (не использовать массив).

20. Дана последовательность натуральных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вычислить среднее геометрическое положительных элементов (не использовать массив).

21. Дана последовательность натуральных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вычислить среднее арифметическое положительных элементов (не использовать массив).

22. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вывести на экран порядковые номера положительных элементов и их произведение (не использовать массив).

23. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вывести на экран порядковые номера положительных элементов и их среднее геометрическое (не использовать массив).

24. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вывести на экран порядковые номера положительных элементов и их количество (не использовать массив).

25. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел x , за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти \min/\max (не использовать массив).

26. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел x , за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти $\min+\max$, а также номера минимального и максимального элементов (не использовать массив).

27. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел x , за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти минимум из положительных чисел $\sin(x)$ (не использовать массив).

28. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти номер последнего элемента, меньшего заданного числа α (не использовать массив).

29. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти номер последнего элемента равного заданному числу β (не использовать массив).

30. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти номер последнего элемента, большего заданного числа β (не использовать массив).

31. Пользователь вводит текст, признаком конца которого является точка. Вывести на экран весь исходный текст, заменив в нем все прописные буквы на строчные (большие на малые, не использовать тип `string`).

32. Пользователь вводит текст, признаком конца которого является точка. Вывести на экран весь исходный текст, заменив в нем все буквы «а» на букву «х» (не использовать тип `string`).

33. Пользователь вводит текст, признаком конца которого является точка. Каких символов больше в тексте: символов «*» или символов «+» (не использовать тип `string`).

34. Дана последовательность натуральных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вычислить сумму элементов последовательности, больших заданного числа β (не использовать массив).

35. Дана последовательность натуральных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вычислить сумму квадратов отрицательных элементов (не использовать массив).

36. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Каких чисел больше в данной последовательности больше, равных 0 или равных 1? (не использовать массив).

37. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вывести на экран порядковые номера положительных элементов и их среднее арифметическое (не использовать массив).

38. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вывести на экран порядковые номера отрицательных элементов и их количество (не использовать массив).

39. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вывести на экран порядковые номера элементов, больших заданного числа α и их количество (не использовать массив).

40. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел x , за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти минимум по модулю из чисел $\lg(x)$ и его порядковый номер (не использовать массив).

41. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел x , за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти минимум из отрицательных чисел $\operatorname{tg}(x)$ (не использовать массив).

42. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел x , за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти наименьшее число среди отрицательных – \min и максимум среди положительных. А также найти \min/\max (не использовать массив).

43. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти номер последнего элемента, меньшего заданного числа β (не использовать массив).

44. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти номер последнего элемента равного 5. (не использовать массив)

45. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти номер последнего положительного элемента (не использовать массив).

46. Пользователь вводит текст, признаком конца которого является точка. Напечатать true, если буква «а» встречается чаще, чем буква «в», и напечатать false в противном случае (не использовать тип string).

47. Пользователь вводит текст, признаком конца которого является точка. Подсчитайте количество запятых в заданном тексте (не использовать тип string).

48. Пользователь вводит текст, признаком конца которого является точка. Определите долю пробелов в заданной строке (не использовать тип string).

49. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Каких чисел больше в данной последовательности положительных или отрицательных? (не использовать массив).

50. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Каких чисел больше в данной последовательности равных 2 или равных 5 (не использовать массив).

51. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Последовательность является оценками студентов группы по одной дисциплине. Определить сколько 2, 3, 4, 5 (не использовать массив).

52. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вывести на экран порядковые номера элементов, больших заданного числа α и их сумму (не использовать массив).

53. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вывести на экран порядковые номера элементов, больших заданного числа α и их произведение (не использовать массив).

54. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вывести на экран порядковые номера элементов, больших заданного числа α и их среднее арифметическое (не использовать массив).

55. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел x , за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти $\min+\max$, а также номера минимального и максимального элементов среди отрицательных элементов (не использовать массив).

56. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти минимальный по модулю элемент последовательности и его номер (не использовать массив).

57. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти максимальный по модулю элемент последовательности и его номер (не использовать массив).

58. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти номер последнего элемента равного заданному числу α (не использовать массив).

59. . Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти номер последнего элемента, большего заданного числа α (не использовать массив).

60. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти номер последнего элемента, меньшего заданного числа α (не использовать массив).

61. Пользователь вводит текст, знакомом конца которого является точка. В заданном тексте везде букву "a" замените на букву "b", а букву "b" — на букву "a" (не использовать тип string).

62. Пользователь вводит текст, знакомом конца которого является точка. Определить каких букв больше в заданном тексте «т», «к» или «р» (не использовать тип string).

63. Пользователь вводит текст, знакомом конца которого является точка. Вывести на экран весь исходный текст, заменив в нем символы с кодами ASCII 65, 71, и 69 (или порядковыми номерами 65, 71, и 69) на пробелы (не использовать тип string).

64. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Последовательность является оценками студентов группы по одной дисциплине. Определить сколько «2» и «5» (не использовать массив).

65. Дана последовательность натуральных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вычислить произведение отрицательных элементов (не использовать массив).

66. Дана последовательность натуральных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Определить сколько из заданных чисел меньше заданного натурального числа α (не использовать массив).

67. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вывести на экран порядковые номера элементов равных 2 и их количество (не использовать массив).

68. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вывести на экран порядковые номера положительных элементов и их произведение (не использовать массив).

69. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел, за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Вывести на экран порядковые номера положительных элементов и их среднее геометрическое (не использовать массив).

70. Дана последовательность ненулевых вещественных чисел x , за которой следует 0 (0 – признак конца последовательности). Найти минимум из чисел $\sin(x)$ (не использовать массив).

3.2.4 Задание 4 на тему «Обработка одномерных массивов»

1. Дано два массива $p(n)$, $g(n)$ и число d . Найти количество элементов равных числу d в двух массивах, используя один цикл.

2. Дано три массива $a(n)$, $b(n)$ и $c(n)$. Найти количество нулевых элементов в каждом массиве, используя один цикл.

3. Дано два массива $x(n)$ и $y(n)$. Найти среднее арифметическое положительных элементов в двух массивах, используя один цикл.

4. Найти произведение положительных элементов массива возведенных в квадрат стоящих на нечетных местах. Определить количество нулевых элементов и номера положительных элементов. Не использовать `mod`, а использовать оператор цикла `do..while`.

5. Элементы массива $a(n)$. Все элементы, большие 5 и стоящие на четных местах заменить на $\sqrt{a_i}$. Найти сумму получившегося массива и номера нулевых элементов. Не использовать `mod`, а использовать оператор цикла `do..while`.

6. Элементы массива стоящие на четных местах, возвести в квадрат, определить их сумму, напечатать видоизмененный массив и сумму. Не использовать `mod`, а использовать оператор цикла `do..while`.

7. Задан одномерный массив $a(n)$. Найти все номера и среднее арифметическое отрицательных элементов массива.

8. Задан одномерный массив $a(n)$. Найти количество положительных элементов и сумму отрицательных элементов и номер последнего элемента меньшего заданного числа β .

9. Задан одномерный массив $a(n)$. Найти все номера, количество и сумму элементов отрицательных массива.
10. Умножить данный массив $z(n)$ на заданное число α .
11. Дано два массива $p(n)$ и $r(n)$. Создать массив $z(n)$ каждый элемент которого равен: $z_i = 1/p_i + 2r_i$. Найти сумму элементов массива z .
12. Дано два массива $q(n)$ и $r(n)$. Найти сумму элементов массива q ; произведение элементов r и создать массив $y(n)$ каждый элемент которого равен: $y_i = q_i + 5r_i$
13. Задан одномерный массив $A(n)$. Найти сумму элементов массива больших 5.
14. Дано два одномерных массива одинаковой длины $a(n)$ и $b(n)$. Найти
$$s = \frac{1}{n-1} \frac{\sum a_i^2 + \sum b_i^2 a_i^2}{\sum a_i^2 \sum b_i^2}.$$
15. Задан одномерный массив $A(n)$. Найти произведение элементов массива меньших 10.
16. Дано два массива x и y . Найти число S равное сумме элементов массивов x и y , используя один цикл.
17. Дано два массива a и b . Найти произведение элементов больших 1 в 2-х массивах, используя один цикл.
18. Дано два массива $x(n)$ и $y(n)$. Найти количество положительных элементов в двух массивах, используя один цикл.
19. Дан массив $a(n)$. Найти количество, сумму и произведение положительных элементов, стоящих на четных местах. Не использовать `mod`, а использовать оператор цикла `do..while`.
20. Дан массив $a(n)$. Найти номера, количество и сумму отрицательных элементов массива, стоящих на нечетных местах. Не использовать `mod`, а использовать оператор цикла `do..while`.
21. Дан массив $a(n)$. Найти среднее арифметическое, количество и произведение отрицательных элементов, стоящих на нечетных местах. Не использовать `mod`, а использовать оператор цикла `do..while`.
22. Задан одномерный массив $a(n)$. Найти количество, все номера и сумму элементов массива меньших -2 .
23. Задан одномерный массив $a(n)$. Найти номер первого отрицательного элемента, произведение положительных элементов и количество элементов равных 1.
24. Задан одномерный массив $a(n)$. Найти количество, все номера и сумму элементов массива меньших -2 .
25. Дан массив $p(n)$. Каждый положительный элемент в нем возвести в квадрат. Остальные элементы оставить прежними.
26. Дан массив $r(n)$. Каждый элемент равный 0 в нем заменить на 1. Остальные оставить прежними.
27. Дан массив $x(n)$ и число α . Каждый положительный элемент массива умножить на α , а отрицательный заменить на 0.

28. Дано два одномерных массива одинаковой длины $a(n)$ и $b(n)$. Найти $Q = \frac{1}{n+1} (\sum a_i b_i - \frac{1}{n} \sum a_i \sum b_i)$.

29. Задан одномерный массив $A(n)$. Найти количество нулевых элементов массива.

30. Дано два одномерных массива одинаковой длины $x(n)$ и $y(n)$. Найти $Q = (n+1) \frac{\sum (x_i + y_i)}{\sum x_i + \sum y_i}$.

31. Дано 2 массива $x(n)$ и $y(n)$. Сколько раз встречается второй элемент второго массива $y(n)$ в первом массиве $x(n)$.

32. Дано 2 массива $x(n)$ и $y(n)$. Сколько раз встречается первый элемент второго массива $y(n)$ в первом массиве $x(n)$.

33. Дано 2 массива $x(n)$ и $y(n)$. Сколько раз встречается последний элемент второго массива $y(n)$ в первом массиве $x(n)$.

34. Дан массив $a(n)$. Найти сумму, номера и количество, положительных элементов, стоящих на нечетных местах. Не использовать `mod`, а использовать оператор цикла `do..while`.

35. Дан массив $a(n)$. Найти количество, произведение и среднее арифметическое элементов массива, стоящих на нечетных местах. Не использовать `mod`, а использовать оператор цикла `do..while`.

36. Дан массив $a(n)$. Найти произведение, сумму и номера отрицательных элементов массива стоящих на нечетных местах. Не использовать `mod`, а использовать оператор цикла `do..while`.

37. Задан одномерный массив $a(n)$. Найти количество, все номера и произведение элементов массива меньших 1.

38. Задан одномерный массив $a(n)$. Найти номер первого элемента большего заданного числа $beta$, и сумму отрицательных элементов массива.

39. Задан одномерный массив $a(n)$. Найти номер последнего элемента меньшего 2, количество отрицательных элементов и сумму элементов больших 4.

40. Дан массив $y(n)$. Все отрицательные элементы его возвести в квадрат, остальные оставить прежними.

41. Дан массив $a(n)$. Все отрицательные элементы возвести в квадрат, а из положительных элементов извлечь корень квадратный.

42. Дан массив $a(n)$. Все отрицательные элементы возвести в квадрат, а из положительных элементов извлечь корень квадратный.

43. Задан одномерный массив $A(n)$. Найти среднее арифметическое положительных элементов массива.

44. Задан одномерный массив $A(n)$. Найти среднее геометрическое элементов массива.

45. Дано два одномерных массива одинаковой длины $x(n)$ и $y(n)$. Найти

$$F = (n^2 + 1) \frac{\sum x_i^3 \sum y_i^2 + \sum x_i^2}{\sum x_i^2 + \sum y_i^2}.$$

46. Дано 2 массива $x(n)$ и $y(n)$. Сколько раз встречается второй элемент первого массива $x(n)$ во втором массиве $y(n)$.

47. Дано 2 массива $x(n)$ и $y(n)$. Сколько раз встречается первый элемент первого массива $x(n)$ во втором массиве $y(n)$.

48. Дано 2 массива $x(n)$ и $y(n)$. Сколько раз встречается последний элемент первого массива $x(n)$ во втором массиве $y(n)$.

49. Элементы массива стоящие на четных местах, возвести в квадрат, определить их сумму, напечатать видоизмененный массив и сумму. Не использовать `mod`, а использовать оператор цикла `do..while`.

50. Дан массив $a(n)$. Определить сколько в нем положительных элементов. Найти сумму элементов стоящих на нечетных местах. Не использовать `mod`, а использовать оператор цикла `do..while`.

51. Элементы массива стоящие на нечетных местах умножить на 5. Найти сумму элементов получившегося массива, выдать на экран номера положительных элементов. Не использовать `mod`, а использовать оператор цикла `do..while`.

52. Задан одномерный массив $a(n)$. Найти номер последнего элемента меньшего заданного числа $beta$, количество положительных элементов и сумму элементов больших 3.

53. Задан одномерный массив $a(n)$. Найти количество и сумму элементов массива больших заданного числа $alfa$. Найти номер первого элемента большего чем 5.

54. Задан одномерный массив $a(n)$. Найти номер последнего_элемента меньшего заданного числа $beta$, произведение положительных элементов и количество элементов равных 3.

55. Дано два массива $p(n)$, $g(n)$ и число d . Найти количество элементов равных числу d в двух массивах.

56. Дан массив $x(n)$. Все отрицательные элементы заменить на положительные (т.е. $x_i := -x_i$) и узнать количество отрицательных элементов в первоначальном массиве.

57. Дан массив $a(n)$. Все отрицательные элементы возвести в квадрат, а из положительных элементов извлечь корень квадратный.

58. Найти произведение, сумму и количество отрицательных элементов массива.

59. Найти количество, сумму и произведение элементов больших 5.

60. Дано два одномерных массива одинаковой длины $x(n)$ и $y(n)$. Найти

$$F = \frac{1}{n^2 + 1} \frac{\sqrt{\sum (x_i^2 + y_i^2)}}{\sum x_i^2 - \sum y_i^2}.$$

61. Дано 2 массива $x(n)$ и $y(n)$. Найти сумму положительных элементов двух массивов, используя один цикл.
62. Дано 2 массива $x(n)$ и $y(n)$. Сколько раз встречается третий элемент первого массива $x(n)$ во втором массиве $y(n)$.
63. Дано 2 массива $a(n)$ и $b(n)$. Найти количество нулевых элементов в двух массивах, используя один цикл.
64. Дан массив $a(n)$. Найти сумму положительных элементов массива стоящих на нечетных местах кроме 10 последних. Найти количество нулевых элементов. Не использовать `mod`, а использовать оператор цикла `do..while`.
65. Дан массив $a(n)$. Элементы массива стоящие на четных местах x умножить на (-1) . Определить сумму получившегося массива и количество нулевых элементов. Не использовать `mod`, а использовать оператор цикла `do..while`.
66. Найти сумму элементов массива стоящих на нечетных местах, возведенных в квадрат. Определить количество положительных элементов и выдать номера нулевых элементов. Не использовать `mod`, а использовать оператор цикла `do..while`.
67. Задан одномерный массив $a(n)$. Найти номер первого элемента меньшего 1 и среднее геометрическое отрицательных элементов массива
68. Задан одномерный массив $a(n)$. Найти номер последнего положительного элемента и переставить его с первым элементом массива. Найти количество и сумму элементов отрицательных массива.
69. Задан одномерный массив $a(n)$. Найти номер первого отрицательного элемента и среднее арифметическое положительных элементов массива
70. Дан массив $y(n)$. Определить количество нулевых элементов и заменить их на 1.

3.2.5 Задание 5 на тему «Алгоритмы поиска и сравнения в одномерном массиве»

1. Дан массив a из n элементов. Вычислить сколько элементов данного массива больше своего предыдущего элемента.
2. Найти максимальный элемент в одномерном массиве x . Затем каждый элемент в массиве разделить на максимальный элемент.
3. Дан массив $b(n)$. Переписать в массив $C(n)$ положительные элементы массива $b(n)$ умноженные на 5 (выполнить сжатие массива).
4. Дан одномерный массив $a(n)$, в котором находится единственный нулевой элемент. Найти где он находится и вычислить сумму последующих за ним элементов. Выдать на экран номер элемента и сумму.
5. Дан одномерный массив $y = \{y_i\}$, $i=1, n$. Найти разность номеров минимального и максимального элементов.
6. Дан массив a из n элементов. Вычислить сколько элементов данного массива больше в 2 раза последующего за ним элемента.

7. Найти максимальный элемент в одномерном массиве x . Затем каждый элемент в массиве умножить на максимальный элемент.
8. Дан массив $a(n)$. Переписать в массив $b(n)$ только положительные элементы массива a , умноженные на 3 (выполнить сжатие массива).
9. Известно, что в массиве $x(n)$ есть один элемент $= 1$. Определить где он находится и вычислить сумму положительных элементов последующих за ним.
10. Дан одномерный массив $y = \{y_i\}$, $i=1, n$. Найти $\min * \max$.
11. Дан массив a из n элементов. Вычислить сколько элементов данного массива меньше своего предыдущего элемента.
12. Найти максимальный элемент в одномерном массиве x . Затем из каждого элемента массива вычесть максимальный элемент.
13. Дан массив $x(n)$. Переписать в массив $y(n)$ отрицательные элементы массива x умноженные на 2 (выполнить сжатие массива).
14. В массиве $z(n)$ один нулевой элемент. Найти где он находится и вычислить произведение отрицательных элементов последующих за ним.
15. Дано одномерных массива $y(n)$ и $x(n)$. Найти максимальные элементы в них и переставить их между собой (то есть на место максимального из $x(n)$ поставить максимальный из $y(n)$ и наоборот).
16. Дан одномерный массив $y = \{y_i\}$, $i=1, n$. Найти \min / \max .
17. Дан массив a из n элементов. Вычислить сколько элементов данного массива меньше последующего за ним элемента.
18. Найти максимальный по модулю элемент в одномерном массиве x . Затем каждый элемент в массиве разделить на этот максимальный элемент.
19. Дан массив $b(n)$. Переписать в массив $C(n)$ отрицательные элементы массива $b(n)$ умноженные на 4 (выполнить сжатие массива)
20. Дан одномерный массив $a(n)$, в котором находится единственный нулевой элемент. Найти где он находится и вычислить произведение последующих за ним элементов. Выдать на экран номер элемента и сумму.
21. Дан одномерный массив $y = \{y_i\}$, $i=1, n$. Найти $\min + \max$, а также номера минимального и максимального элементов.
22. Дан массив a из n элементов. Вычислить сколько элементов данного массива меньше в 2 раза последующего за ним элемента.
23. Найти максимальный по модулю элемент в одномерном массиве x . Затем каждый элемент в массиве умножить на этот максимальный элемент.
24. Дан массив $b(n)$. Переписать в массив $C(n)$ положительные элементы массива $b(n)$ деленные на 5 (выполнить сжатие массива)
25. Известно, что в массиве $x(n)$ есть один элемент $= 1$. Определить где он находится и вычислить произведение положительных элементов последующих за ним.
26. Дан одномерный массив $y = \{y_i\}$, $i=1, n$. Найти сумму номеров минимального и максимального элементов.
27. Дан массив a из n элементов. Вычислить сколько элементов данного массива больше последующего за ним элемента.
28. Найти максимальный по модулю элемент в одномерном массиве x . Затем из каждого элемента массива вычесть этот максимальный элемент.

29. Дан массив $a(n)$. Переписать в массив $b(n)$ только положительные элементы массива a , деленные на 3 (выполнить сжатие массива).
30. В массиве $z(n)$ один нулевой элемент. Найти где он находится и вычислить среднее арифметическое отрицательных элементов последующих за ним.
31. Дан одномерный массив $y=\{y_i\}$, $i=1,n$. Найти произведение номеров минимального и максимального элементов.
32. Дан массив a из n элементов. Вычислить сколько элементов данного массива больше в 3 раза своего предыдущего элемента.
33. Найти максимальный по модулю элемент в одномерном массиве x . Затем к каждому элементу массива прибавить этот максимальный элемент.
34. Дан массив $x(n)$. Переписать в массив $y(n)$ отрицательные элементы массива x деленные на 2 (выполнить сжатие массива).
35. Известно, что в массиве $a(n)$ есть один элемент $= 5$. Найти где он находится и вычислить произведение элементов стоящих перед ним (выдать на экран номер элемента и сумму).
36. Дано одномерных массива $y(n)$ и $x(n)$. Переставить между собой максимальный элемент из $x(n)$ и минимальный из $y(n)$ (то есть на место максимального из $x(n)$ поставить минимальный из $y(n)$ и наоборот).
37. Дан массив a из n элементов. Вычислить сколько элементов данного массива меньше в 2 раза последующего за ним элемента.
38. Найти минимальный элемент в одномерном массиве x . Затем каждый элемент в массиве разделить на минимальный элемент.
39. Дан массив $b(n)$. Переписать в массив $C(n)$ отрицательные элементы массива $b(n)$ (выполнить сжатие массива).
40. Известно, что в массиве $b(n)$ есть один отрицательный элемент. Определить где он находится и вычислить произведение элементов стоящих перед ним (вывести номер и произведение).
41. Дан одномерный массив $y=\{y_i\}$, $i=1,n$. Найти сумму элементов, стоящих между максимальным и минимальным элементами.
42. Дан массив ненулевых целых чисел, Определить сколько раз в этом массиве меняется знак. Например, в массиве 1,-34, 8, 14, -5, -8, -78, 3 знак меняется 4 раза.
43. Найти минимальный элемент в одномерном массиве x . Затем каждый элемент в массиве умножить на минимальный элемент.
44. Дан массив $c(n)$. Переписать в массив $x(n)$ все ненулевые элементы массива умноженные на 4 (выполнить сжатие массива).
45. Дан массив $a(n)$. Определить номера элементов $= 5$, количество положительных элементов для всего массива и произведение возведенных в квадрат отрицательных элементов.
46. Задан одномерный массив $a=\{a_i\}$ $i=1,n$. Найти максимальный элемент и переставить его с 1-ым элементом массива.
47. Дан массив из 16 двоичных цифр (0;1). Определить сколько раз в этом массиве меняется число 0 на 1 или 1 на 0. Например, в массиве 11110010001101 число меняется 6 раза.

48. Найти минимальный элемент в одномерном массиве x . Затем из каждого элемента массива вычесть минимальный элемент.
49. Дан массив $c(n)$. Переписать в массив $x(n)$ все ненулевые элементы массива возведенные в квадрат (выполнить сжатие массива).
50. Известно, что в массиве $a(n)$ есть один элемент $= 5$. Найти где он находится и вычислить сумму элементов стоящих перед ним (вывести на экран номер элемента и сумму).
51. Дан одномерный массив $y=\{y_i\}$, $i=1,n$. Найти сумму элементов, стоящих между максимальным и минимальным элементами.
52. Дан массив ненулевых целых чисел. Определить сколько раз в этом массиве меняется знак. Например, в массиве 1,-34, 8, 14, -5, -8, -78, 3 знак меняется 4 раза.
53. Найти минимальный элемент в одномерном массиве x . Затем к каждому элементу массива прибавить минимальный элемент.
54. Дан массив $c(n)$. Переписать в массив $x(n)$ все ненулевые элементы массива (выполнить сжатие массива).
55. Известно, что в массиве $b(n)$ есть один отрицательный элемент. Определить где он находится и вычислить сумму элементов стоящих перед ним (вывести номер и сумму).
56. Задан одномерный массив $a=\{a_i\}$ $i=1,n$. Найти максимальный элемент и переставить его с последним элементом массива.
57. Дан массив a из n элементов. Вычислить сколько в нем пар соседних равных элементов
58. Найти минимальный по модулю элемент в одномерном массиве x . Затем каждый элемент в массиве разделить на этот минимальный элемент.
59. Дан массив $c(n)$. Переписать в массив x ненулевые элементы массива c разделенные на 5 (выполнить сжатие массива).
60. Известно, что в массиве $a(n)$ есть один элемент $= 2$. Найти где он находится и вычислить среднее арифметическое элементов стоящих перед ним. (вывести на экран номер элемента и среднее).
61. Задан одномерный массив $a(n)$ / Найти минимальный элемент и переставить его с 2-ым элементом массива.
62. Дан массив c из 24 элементов. Определить сохраняет ли он знак.
63. Найти минимальный по модулю элемент в одномерном массиве x . Затем из каждого элемента массива вычесть этот минимальный элемент.
64. Дан массив $b(n)$. Переписать в массив $C(n)$ корни квадратные из положительных элементов массива $b(n)$ деленные на 5 (выполнить сжатие массива).
65. Известно, что в массиве $a(n)$ есть один элемент $= 3$. Найти где он находится и вычислить среднее арифметическое положительных элементов стоящих перед ним (вывести на экран номер элемента и среднее).
66. Дан одномерный массив $y=\{y_i\}$, $i=1,n$. Найти $\min+\max$, а также номера минимального и максимального элементов.
67. Дан массив c из n элементов. Определить является ли он возрастающим.

68. Задан одномерный массив $a = \{a_i\} \quad i=1, n$. Найти максимум из чисел $\text{tg}(a_i)$.
69. Дан массив $b(n)$. Переписать в массив $c(n)$ корни квадратные из положительных элементов массива $b(n)$ (выполнить сжатие массива).
70. Известно, что в массиве $a(n)$ есть один элемент $= 3$. Найти где он находится и вычислить среднее геометрическое положительных элементов стоящих перед ним (вывести на экран номер элемента и среднее).

3.2.6 Задание 6 на тему «Обработка двумерных массивов»

1. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Найти максимальный элемент и его номер в каждой строке матрицы. Затем из каждого элемента каждой строки вычесть номер максимального элемента строки.
2. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Найти минимальный элемент в каждом столбце матрицы. Затем каждую строку матрицы разделить на минимальный элемент столбца.
3. Дано два массива $a(n_1)$, $b(n_2)$. Сформировать массив $c(n_1+n_2)$, в котором сначала записаны элементы из a , а затем из b . Потом переставить в c первый элемент со случайным.
4. Дан двумерный массив $A(n \times m)$. Найти сумму положительных элементов в 1-ой строке матрицы.
5. Дан двумерный массив $A(n \times m)$. Найти среднее арифметическое положительных элементов в 5-ой строке матрицы.
6. Дан двумерный массив $A(n \times m)$. Найти среднее арифметическое отрицательных элементов в последней строке матрицы.
7. Дан двумерный массив $A(n \times m)$. Найти сумму отрицательных элементов в 1-ом столбце матрицы.
8. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Заполнить одномерный массив, найдя сумму положительных элементов в каждом столбце матрицы.
9. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Заполнить одномерный массив, найдя произведение положительных элементов в каждом столбце матрицы.
10. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Заполнить одномерный массив, найдя количество положительных элементов в каждом столбце матрицы.
11. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Найти минимальный элемент в каждой строке матрицы. Затем каждую строку матрицы разделить на минимальный элемент строки.
12. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Найти минимальный элемент в каждой строке матрицы среди положительных элементов.
13. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Найти минимальный элемент в каждой строке матрицы среди отрицательных элементов.

14. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Найти минимальный элемент в каждой строке матрицы. Затем каждую строку матрицы умножить на минимальный элемент строки.
15. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Переставить первую и последнюю строки.
16. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Переставить первый и последний столбец.
17. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Переставить третью и пятую строки.
18. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Переставить третий и пятый столбец.
19. Дан двумерный массив $A(n \times m)$. Найти сумму и количество положительных элементов в 3-ем столбце матрицы.
20. Дан двумерный массив $A(n \times m)$. Найти количество элементов больших 5 в последнем столбце матрицы.
21. Дан двумерный массив $A(n \times m)$. Найти номер последнего положительного элемента в 1-ой строке матрицы.
22. Дан двумерный массив $A(n \times m)$. Найти произведение и количество положительных элементов в 5-ой строке матрицы.
23. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Заполнить одномерный массив, найдя среднее арифметическое положительных элементов в каждом столбце матрицы
24. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Заполнить одномерный массив, найдя среднее геометрическое положительных элементов в каждом столбце матрицы
25. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Заполнить одномерный массив, найдя сумму отрицательных элементов в каждом столбце матрицы.
26. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Заполнить одномерный массив, найдя произведение отрицательных элементов в каждом столбце матрицы.
27. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Найти минимальный элемент в каждой строке матрицы. Затем к каждому элементу каждой строки прибавить минимальный элемент строки.
28. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Найти минимальный элемент и его номер в каждой строке матрицы. Затем из каждого элемента каждой строки вычесть номер минимального элемента строки.
29. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Найти номер минимального элемента в каждой строке матрицы. Затем к каждому элементу каждой строки прибавить номер минимального элемента строки.
30. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Найти номер минимального элемента в каждой строке матрицы. Затем каждый элемент каждой строки умножить на номер минимального элемента строки.
31. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Переставить первую и случайно выбранную строки.

32. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Переставить первый и случайно выбранный столбец.
33. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Переставить последнюю и случайно выбранную строки.
34. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Переставить последний и случайно выбранный столбец.
35. Дан двумерный массив $A(n \times m)$. Найти среднее геометрическое положительных элементов в последней строке матрицы.
36. Дан двумерный массив $A(n \times m)$. Найти среднее геометрическое отрицательных элементов в 1-ом столбце матрицы.
37. Дан двумерный массив $A(n \times m)$. Найти произведение элементов, по модулю меньших 1 в 3-ем столбце матрицы.
38. Дан двумерный массив $A(n \times m)$. Найти произведение элементов по модулю больших 1 в последнем столбце матрицы.
39. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Заполнить одномерный массив, найдя количество отрицательных элементов в каждом столбце матрицы
40. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Заполнить одномерный массив, найдя среднее арифметическое отрицательных элементов в каждом столбце матрицы
41. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Заполнить одномерный массив, найдя среднее геометрическое отрицательных элементов в каждом столбце матрицы
42. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Заполнить одномерный массив, найдя сумму положительных элементов в каждой строке матрицы.
43. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Найти номер минимального элемента в каждой строке матрицы. Затем каждый элемент каждой строки разделить на номер минимального элемента строки.
44. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Найти максимальный элемент в каждой строке матрицы среди положительных элементов.
45. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Найти максимальный элемент в каждой строке матрицы среди отрицательных элементов.
46. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Найти максимальный элемент в каждой строке матрицы. Затем каждую строку матрицы умножить на максимальный элемент строки.
47. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Переставить каждый элемент главной диагонали с элементом первого столбца.
48. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Переставить каждый элемент побочной диагонали с элементом первого столбца.
49. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Переставить каждый элемент главной диагонали с элементом первой строки.
50. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Переставить каждый элемент побочной диагонали с элементом первой строки.
51. Дан двумерный массив $A(n \times m)$. Найти количество положительных элементов в 3-ем столбце матрицы.

52. Дан двумерный массив $A(n \times m)$. Найти количество нулевых элементов в последнем столбце матрицы.
53. Дан двумерный массив $A(n \times m)$. Найти среднее арифметическое положительных элементов в 5-ой строке матрицы.
54. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Заполнить одномерный массив, найдя произведение положительных элементов в каждой строке матрицы.
55. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Заполнить одномерный массив, найдя количество положительных элементов в каждой строке матрицы
56. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Заполнить одномерный массив, найдя среднее арифметическое положительных элементов в каждой строке матрицы
57. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Заполнить одномерный массив, найдя среднее геометрическое положительных элементов в каждой строке матрицы
58. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Найти максимальный элемент в каждой строке матрицы. Затем из каждого элемента каждой строки вычесть максимальный элемент строки.
59. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Заполнить одномерный массив, найдя количество положительных элементов в каждом столбце матрицы
60. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$. Найти минимальный элемент в каждой строке матрицы. Затем каждую строку матрицы разделить на минимальный элемент строки.

3.2.7 Задание 7 на тему «Диагональ и треугольная часть матрицы»

1. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти номер минимального элемента её побочной диагонали.
2. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти сумму номеров минимального и максимального элементов её побочной диагонали.
3. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти сумму номеров минимального и максимального элементов её главной диагонали.
4. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти произведение минимального и максимального элементов её главной диагонали. Затем умножить побочную диагональ на максимальный элемент главной диагонали.
5. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти среднее геометрическое положительных элементов верхней треугольной матрицы, расположенной выше главной диагонали, исключая саму главную диагональ.
6. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти среднее арифметическое положительных элементов, верхней треугольной матрицы, расположенной выше главной диагонали,

7. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти среднее арифметическое положительных элементов, нижней треугольной матрицы, расположенной ниже главной диагонали, исключая саму главную диагональ.
8. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти среднее геометрическое положительных элементов, нижней треугольной матрицы, расположенной ниже главной диагонали, включая саму главную диагональ.
9. Дано два двумерных массива $x(n \times m_1)$, $y(n \times m_2)$. Сформировать массив $z(n \times (m_1 + m_2))$, таким образом чтобы сначала располагались m_1 столбцов массива x , затем m_2 столбцов массива y .
10. Дано два двумерных массива $x(n_1 \times m)$, $y(n_2 \times m)$. Сформировать массив $z((n_1 + n_2) \times m)$, таким образом чтобы сначала располагались n_1 строк массива x , затем n_2 строк массива y .
11. Дано два двумерных массива $x(n_1 \times m)$, $y(n_2 \times m)$. Сформировать массив $z((n_1 + n_2 + 2) \times m)$, таким образом чтобы сначала располагались n_1 строк из массива x , затем две строки заполненные нулями, далее n_2 строк из массива y .
12. Дано два двумерных массива $x(n_1 \times m)$, $y(n_2 \times m)$. Сформировать массив $z((n_1 + n_2 + 5) \times m)$, таким образом чтобы сначала располагались n_1 строк из массива x , затем пять строк заполненные единицами, далее n_2 строк из массива y .
13. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$ и одномерный массив $x(n)$. Последние 2 столбца матрицы заменить массивами x .
14. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$ и одномерный массив $x(m)$. Последние 2 строки матрицы заменить массивами x .
15. Дан двумерный массив a , размером $(n \times m)$ и одномерный массив $x(m)$. Первые 5 строк матрицы заменить массивами x .
16. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$ и одномерный массив $x(m)$. Нечетные строки матрицы заменить массивами x .
17. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти количество положительных элементов её главной диагонали. Затем умножить побочную диагональ на найденное количество.
18. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти среднее арифметическое положительных элементов её побочной диагонали.
19. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти среднее геометрическое положительных элементов её побочной диагонали.
20. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти среднее арифметическое положительных элементов, параллели главной диагонали расположенной выше над диагональю.
21. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти количество положительных элементов, нижней треугольной матрицы, расположенной ниже главной диагонали, включая саму главную диагональ.

22. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти среднее геометрическое элементов, нижней треугольной матрицы, расположенной ниже побочной диагонали, включая саму побочную диагональ.

23. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти количество нулевых элементов, нижней треугольной матрицы, расположенной ниже побочной диагонали, включая саму побочную диагональ.

24. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти среднее геометрическое отрицательных элементов, нижней треугольной матрицы, расположенной ниже побочной диагонали, исключая саму побочную диагональ.

25. Дано два двумерных массива $x(n \times m_1)$, $y(n \times m_2)$. Сформировать массив $z(n \times (m_1 + m_2 + 5))$, таким образом чтобы сначала располагались m_1 столбцов массива x , затем пять столбцов заполненные единицами, далее m_2 столбцов из массива y .

26. Дано два двумерных массива $x(n \times m_1)$, $y(n \times m_2)$. Сформировать массив $z(n \times (m_1 + m_2 + 2))$, таким образом чтобы сначала располагались m_1 столбцов массива x , затем два столбца заполненные нулями, далее m_2 столбцов из массива y .

27. Дано два двумерных массива $x(n_1 \times m_1)$, $y(n_2 \times m_2)$. Сформировать массив $z((n_1 + n_2) \times (m_1 + m_2))$, таким образом чтобы массивы x и y располагались по диагонали, а остальные элементы были бы заполнены нулями. Например:

28. Дано два двумерных массива $x(n_1 \times m_1)$, $y(n_2 \times m_2)$. Сформировать массив $z((n_1 + n_2) \times (m_1 + m_2))$, таким образом чтобы массивы x и y располагались по диагонали, а остальные элементы были бы заполнены нулями. Например:

29. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$ и одномерный массив $x(m)$. Нечетные строки матрицы заменить массивами x .

30. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$ и одномерный массив $x(m)$. Первые 5 строк матрицы заменить массивами x .

31. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$ и одномерный массив $x(m)$. Первые 5 строк матрицы заменить массивами x .

32. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$ и одномерный массив $x(m)$. Четные строки матрицы заменить массивами x .

33. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти минимальный элемент среди положительных элементов, параллели главной диагонали расположенной выше над диагональю

34. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти среднее геометрическое отрицательных элементов, параллели главной диагонали расположенной под диагональю.

35. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти произведение отрицательных элементов, параллели побочной диагонали расположенной над диагональю, расположенных выше побочной диагонали.

36. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти максимальный элемент среди отрицательных элементов, параллели

побочной диагонали расположенной над диагональю, расположенных выше побочной диагонали.

37. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти количество и сумму отрицательных элементов, нижней треугольной матрицы, расположенной ниже побочной диагонали, исключая саму побочную диагональ.

38. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти количество элементов, равных заданному числу x и расположенных в верхней треугольной матрице, расположенной выше побочной диагонали, исключая саму побочную диагональ.

39. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти произведение элементов, расположенных в верхней треугольной матрице, расположенной выше побочной диагонали, включая саму побочную диагональ.

40. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти количество нулевых элементов, расположенных в верхней треугольной матрице, расположенной выше побочной диагонали, включая саму побочную диагональ.

41. Дано два двумерных массива $x(n_1 \times m_1)$, $y(n_2 \times m_2)$. Сформировать массив $z((n_1 + n_2) \times (m_1 + m_2))$, таким образом чтобы массивы x и y располагались по побочной диагонали, а остальные элементы были бы заполнены нулями.

42. Дано два двумерных массива $x(n_1 \times m_1)$, $y(n_2 \times m_2)$. Сформировать массив $z((n_1 + n_2) \times (m_1 + m_2))$, таким образом чтобы массивы x и y располагались по побочной диагонали, а остальные элементы были бы заполнены нулями.

43. Дано два двумерных массива $x(n_1 \times m)$, $y(n_2 \times m)$. Сформировать массив $z((n_1 + n_2) \times m)$, таким образом чтобы сначала располагались n_1 строк массива x , затем n_2 строк массива y .

44. Дано два двумерных массива $x(n_1 \times m)$, $y(n_2 \times m)$. Сформировать массив $z((n_1 + n_2 + 2) \times m)$, таким образом чтобы сначала располагались n_1 строк из массива x , затем две строки заполненные нулями, далее n_2 строк из массива y .

45. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$ и одномерный массив $x(n)$. Нечетные столбцы матрицы заменить массивами x .

46. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$ и одномерный массив $x(n)$. Четные столбцы матрицы заменить массивами x .

47. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти сумму положительных элементов, параллели побочной диагонали расположенной под диагональю, расположенных ниже побочной диагонали.

48. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти сумму и количество положительных элементов, параллели побочной диагонали расположенной под диагональю, расположенных ниже побочной диагонали. Затем каждый элемент побочной диагонали умножить на количество.

49. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти среднее арифметическое положительных элементов, верхней треугольной матрицы, расположенной выше главной диагонали,

50. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти произведение элементов, расположенных в верхней треугольной матрице, расположенной выше побочной диагонали, включая саму побочную диагональ.

51. Дано два двумерных массива $x(n_1 \times m)$, $y(n_2 \times m)$. Сформировать массив $z((n_1+n_2+5) \times m)$, таким образом чтобы сначала располагались n_1 строк из массива x , затем пять строк заполненные единицами, далее n_2 строк из массива y .

52. Дано два двумерных массива $x(n_1 \times m_1)$, $y(n_2 \times m_2)$. Сформировать массив $z((n_1+n_2) \times (m_1+m_2))$, таким образом чтобы массивы x и y располагались по побочной диагонали, а остальные элементы были бы заполнены нулями.

53. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$ и одномерный массив $x(m)$. Четные строки матрицы заменить массивами x .

54. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$ и одномерный массив $x(n)$. Нечетные столбцы матрицы заменить массивами x .

55. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$ и одномерный массив $x(n)$. Четные столбцы матрицы заменить массивами x .

56. Дан двумерный массив A размером $(n \times m)$ и одномерный массив $x(n)$. Первые 3 столбца матрицы заменить массивами x .

57. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти номер минимального элемента её побочной диагонали.

58. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти сумму номеров минимального и максимального элементов её побочной диагонали.

59. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти сумму номеров минимального и максимального элементов её главной диагонали.

60. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти произведение минимального и максимального элементов её главной диагонали. Затем умножить побочную диагональ на максимальный элемент главной диагонали.

61. Дан двумерный массив A размером $(n \times n)$ (или квадратная матрица). Найти среднее геометрическое положительных элементов верхней треугольной матрицы, расположенной выше главной диагонали, исключая саму главную диагональ.

3.2.8 Задание 8 на тему «Сортировка одномерных массивов»

1. Дан массив $b(n)$. Переписать в массив $C(n)$ корни квадратные из положительных элементов массива $b(n)$. Затем упорядочить методом «пузырька» по возрастанию новый массив. Найти общее количество одинаковых элементов в упорядоченном массиве.

2. Дан массив $x(n)$. Переписать в массив $y(n)$ элементы массива x , большие
3. Затем упорядочить методом «пузырька» по возрастанию новый массив. Выдать на экран номера одинаковых элементов в упорядоченном массиве.

3. Дан массив $b(n)$. Переписать в массив $C(n)$ положительные элементы массива $b(n)$ умноженные на 5. Затем упорядочить методом «пузырька» по возрастанию новый массив. Найти общее количество одинаковых элементов в упорядоченном массиве.

4. Дан одномерный массив $a(n)$, в котором находится единственный нулевой элемент. Найти где он находится, и упорядочить по возрастанию элементы, расположенные за ним. Выдать на экран номер элемента и упорядоченный массив.

5. Известно, что в массиве $x(n)$ есть один элемент $= 1$. Определить где он находится, и упорядочить по убыванию элементы, расположенные за ним. Выдать на экран номер элемента и упорядоченный массив.

6. В массиве $z(n)$ один отрицательный элемент. Найти где он находится, и упорядочить по возрастанию элементы, расположенные за перед ним. Вывести на экран номер элемента и упорядоченный массив.

7. Дан одномерный массив $a(n)$, в котором находится единственный элемент равный 5. Найти где он находится, и упорядочить по убыванию элементы, расположенные перед ним. Вывести на экран номер элемента и упорядоченный массив.

8. Дан массив $b(n)$. Переписать в массив $C(n)$ положительные элементы массива $b(n)$ умноженные на 5 (со сжатием, без пустых элементов внутри). Затем упорядочить методом «выбора и перестановки» по возрастанию новый массив.

9. Дан массив $a(n)$. Переписать в массив $b(n)$ только положительные элементы массива a , умноженные на 3 (со сжатием., без пустых элементов внутри). Затем упорядочить методом «выбора и перестановки» по возрастанию новый массив.

10. Дан массив $x(n)$. Переписать в массив $y(n)$ отрицательные элементы массива x умноженные на 2 (со сжатием., без пустых элементов внутри). Затем упорядочить методом «выбора и перестановки» по возрастанию новый массив.

11. Дан массив $b(n)$. Переписать в массив $C(n)$ отрицательные элементы массива $b(n)$ умноженные на 4 (со сжатием., без пустых элементов внутри). Затем упорядочить методом «выбора и перестановки» по возрастанию новый массив.

12. Дан массив $a(n)$. Переписать в массив $b(n)$ только положительные элементы массива a , умноженные на 3. Затем упорядочить методом «пузырька» по возрастанию новый массив. Выдать на экран номера одинаковых элементов в упорядоченном массиве.

13. Дан массив $x(n)$. Переписать в массив $y(n)$ отрицательные элементы массива x умноженные на 2. Затем упорядочить методом «пузырька» по возрастанию новый массив. Выдать на экран номера одинаковых элементов в упорядоченном массиве.

14. Дан массив $b(n)$. Переписать в массив $C(n)$ отрицательные элементы массива $b(n)$ умноженные на 4. Затем упорядочить методом «пузырька» по возрастанию новый массив. Найти общее количество одинаковых элементов в упорядоченном массиве.

15. Дан массив $b(n)$. Переписать в массив $C(n)$ положительные элементы массива $b(n)$ деленные на 5. Затем упорядочить методом «пузырька» по

возрастанию новый массив. Выдать на экран номера одинаковых элементов в упорядоченном массиве.

16. Дан массив $x[i]$. Создать массив $y[i]=a*x[i]-b*x^2[i]$. Затем упорядочить по убыванию созданный массив. Определить номера одинаковых элементов и их количество).

17. Дан массив $x[i]$. Создать массив $y[i]=a*x[i]-b/x^2[i]$. При чем нулевые элементы x заменять на 1. Затем упорядочить по убыванию созданный массив.

18. Дан массив $x[i]$. Создать массив $y[i]=a*\sqrt{x[i]-b*x^2[i]}$. При чем отрицательные элементы x заменять на соответствующие положительные. Затем упорядочить по убыванию созданный массив.

19. Дан массив $x[i]$. Создать массив $y[i]=a/\ln(x[i]-b*x^2[i])$. При чем все элементы меньше 1 из массива x заменять на число e . Затем упорядочить по убыванию созданный массив.

20. Найти максимальный и минимальный элементы в одномерном массиве x , а также их порядковые номера. Затем упорядочить по возрастанию элементы, расположенные между максимальным и минимальным элементами.

21. Найти максимальный элемент и его порядковый номер в одномерном массиве x . Затем упорядочить по возрастанию элементы, расположенные после максимального элемента.

22. Найти минимальный элемент и его порядковый номер в одномерном массиве x . Затем упорядочить по убыванию элементы, расположенные после минимального элемента .

23. Найти максимальный элемент и его порядковый номер в одномерном массиве x . Затем упорядочить по возрастанию элементы, расположенные перед максимальным элементом .

24. Дан массив $b(n)$. Переписать в массив $C(n)$ положительные элементы массива $b(n)$ деленные на 5 (со сжатием, без пустых элементов внутри). Затем упорядочить методом «выбора и перестановки» по возрастанию новый массив.

25. Дан массив $a(n)$. Переписать в массив $b(n)$ только положительные элементы массива a , деленные на 3 (со сжатием, без пустых элементов внутри) . Затем упорядочить методом «выбора и перестановки» по возрастанию новый массив.

26. Дан массив $x(n)$. Переписать в массив $y(n)$ отрицательные элементы массива x деленные на 2 (со сжатием., без пустых элементов внутри). Затем упорядочить по возрастанию новый массив.

27. Дан массив $b(n)$. Переписать в массив $C(n)$ отрицательные элементы массива $b(n)$ (со сжатием, без пустых элементов внутри). Затем упорядочить методом «выбора и перестановки» по возрастанию новый массив.

28. Дан массив $a(n)$. Переписать в массив $b(n)$ только положительные элементы массива a , деленные на 3. Затем упорядочить методом «пузырька» по возрастанию новый массив. Найти общее количество одинаковых элементов в упорядоченном массиве.

29. Дан массив $x(n)$. Переписать в массив $y(n)$ отрицательные элементы массива x деленные на 2. Затем упорядочить методом «пузырька» по возрастанию

новый массив. Выдать на экран номера одинаковых элементов в упорядоченном массиве.

30. Дан массив $b(n)$. Переписать в массив $C(n)$ отрицательные элементы массива $b(n)$. Затем упорядочить методом «пузырька» по возрастанию новый массив. Найти общее количество одинаковых элементов в упорядоченном массиве.

31. Дан массив $c(n)$. Переписать в массив $x(n)$ все ненулевые элементы массива умноженные на 4. Затем упорядочить методом «пузырька» по возрастанию новый массив. Выдать на экран номера одинаковых элементов в упорядоченном массиве.

32. Дан массив $x[i]$. Создать массив $y[i]=a*x[i]-b*x^2[i]$. Затем упорядочить по возрастанию созданный массив. Затем удалить одинаковые элементы, сдвинув весь массив

33. Дан массив $x[i]$. Создать массив $y[i]=a*x[i]-b/x^2[i]$. При чем нулевые элементы x заменить на 1. Затем упорядочить по возрастанию созданный массив.

34. Дан массив $x[i]$. Создать массив $y[i]=a*\sqrt{x[i]}-b*x^2[i]$. При чем отрицательные элементы x заменять на соответствующие положительные. Затем упорядочить по возрастанию созданный массив. Определить номера одинаковых элементов и их количество.

35. Создать массив $y[i]=a/\ln(x)-bx^2$, где $x \in [3,5]$, с шагом $\Delta x=0.01$. Затем упорядочить по убыванию созданный массив. Общее количество точек на интервале $[x_n; x_k]$ с шагом Δx будет равно $N=(x_k - x_n)/\Delta x$.

36. Найти минимальный элемент и его порядковый номер в одномерном массиве x . Затем упорядочить по возрастанию элементы, расположенные перед минимальным элементом.

37. Дан одномерный массив a . Записать в массив z все порядковые номера элементов массива A равные 1. Затем упорядочить по возрастанию элементы массива a , расположенные между двумя последними элементами равными 1.

38. Дан одномерный массив A . Записать в массив z все порядковые номера отрицательных элементов массива A . Затем упорядочить по убыванию элементы массива A , расположенные между первыми двумя отрицательными элементами

39. Дан одномерный массив A . Записать в массив g все порядковые номера нулевых элементов массива A . Затем упорядочить по убыванию элементы массива a , расположенные между двумя первыми нулевыми элементами.

40. Дан массив $c(n)$. Переписать в массив $x(n)$ все ненулевые элементы массива умноженные на 4 (со сжатием, без пустых элементов внутри). Затем упорядочить методом «выбора и перестановки» по возрастанию новый массив.

41. Дан массив $c(n)$. Переписать в массив $x(n)$ все ненулевые элементы массива возведенные в квадрат (со сжатием, без пустых элементов внутри). Затем упорядочить методом «выбора и перестановки» по возрастанию новый массив.

42. Дан массив $c(n)$. Переписать в массив $x(n)$ все ненулевые элементы массива (со сжатием, без пустых элементов внутри). Затем упорядочить методом «выбора и перестановки» по возрастанию новый массив.

43. Дан массив $c(n)$. Переписать в массив x ненулевые элементы массива c разделенные на 5 (со сжатием., без пустых элементов внутри). Затем упорядочить методом «выбора и перестановки» по возрастанию новый массив.

44. Дан массив $c(n)$. Переписать в массив $x(n)$ все ненулевые элементы массива возведенные в квадрат. Затем упорядочить методом «пузырька» по возрастанию новый массив. Найти общее количество одинаковых элементов в упорядоченном массиве.

45. Дан массив $c(n)$. Переписать в массив $x(n)$ все ненулевые элементы массива. Затем упорядочить методом «пузырька» по возрастанию новый массив. Выдать на экран номера одинаковых элементов в упорядоченном массиве.

46. Дан массив $c(n)$. Переписать в массив x ненулевые элементы массива c разделенные на 5. Затем упорядочить методом «пузырька» по возрастанию новый массив. Найти общее количество одинаковых элементов в упорядоченном массиве.

47. Дан массив $b(n)$. Переписать в массив $C(n)$ корни квадратные из положительных элементов массива $b(n)$ деленные на 5. Затем упорядочить методом «пузырька» по возрастанию новый массив. Выдать на экран номера одинаковых элементов в упорядоченном массиве.

48. Создать массив $y[i]=a*\ln(x)-b*x^2$, где $x \in [1,3]$, с шагом $\Delta x=0.1$. Затем упорядочить по убыванию созданный массив. Количество точек на интервале $[x_n; x_k]$ с шагом Δx будет: $N=(x_k - x_n)/\Delta x$.

49. Создать массив $y[i]=a*x-b*x^2$, где $x \in [-2,10]$, с шагом $\Delta x=0.2$. Затем упорядочить по убыванию созданный массив. Количество точек на интервале $[x_n; x_k]$ с шагом Δx будет: $N=(x_k - x_n)/\Delta x$.

50. Создать массив $y[i]=a/x-b*x^2$, где $x \in [1,15]$, с шагом $\Delta x=1.2$. Затем упорядочить по убыванию созданный массив. Количество точек на интервале $[x_n; x_k]$ с шагом Δx будет: $N=(x_k - x_n)/\Delta x$.

51. Создать массив $y[i]=a*x-b/x^2$, где $x \in [2,15]$, с шагом $\Delta x=0.25$. Затем упорядочить по убыванию созданный массив. Количество точек на интервале $[x_n; x_k]$ с шагом Δx будет: $N=(x_k - x_n)/\Delta x$.

52. Дан одномерный массив A . Записать в массив z все порядковые номера элементов больших 1 массива A . Затем упорядочить по возрастанию элементы массива A , расположенные между любыми двумя элементами большими 1.

53. Дан одномерный массив $a(n)$, в котором находится единственный элемент, значение которого принадлежит интервалу от 2 до 5. Найти где он находится, и упорядочить по убыванию элементы, расположенные перед ним. Выдать на экран номер элемента и упорядоченный массив.

54. Дан массив $b(n)$. Переписать в массив $C(n)$ корни квадратные из положительных элементов массива $b(n)$ деленные на 5 (со сжатием, без пустых элементов внутри). Затем упорядочить методом «выбора и перестановки» по возрастанию новый массив.

55. Дан массив $b(n)$. Переписать в массив $C(n)$ корни квадратные из положительных элементов массива $b(n)$ (со сжатием., без пустых элементов внутри). Затем упорядочить методом «выбора и перестановки» по возрастанию новый массив.

56. Дан массив $x(n)$. Переписать в массив $y(n)$ элементы массива x , большие 3 (со сжатием., без пустых элементов внутри). Затем упорядочить методом «выбора и перестановки» по возрастанию новый массив.

57. Создать массив $y[i]=\ln(a)/x-b*a^2$, где $a \in [3,5]$, с шагом $\Delta a=0.1$ Затем упорядочить по возрастанию созданный массив. Количество точек на интервале $[x_n; x_k]$ с шагом Δx будет: $N=(x_k - x_n)/\Delta x$.

58. Создать массив $y[i]=a/x-b/\sin(a^2)$, где $a \in [13,15]$, с шагом $\Delta a=0.1$ Затем упорядочить по возрастанию созданный массив. Количество точек на интервале $[x_n; x_k]$ с шагом Δx , будет: $N=(x_k - x_n)/\Delta x$.

59. Создать массив $y[i]=a*\ln(x)-b*x^2$, где $x \in [1,3]$, с шагом $\Delta x=0.1$ Затем упорядочить по возрастанию созданный массив. Количество точек на интервале $[x_n; x_k]$ с шагом Δx будет: $N=(x_k - x_n)/\Delta x$.

60. Дан массив $a(n)$. Переписать в массив $b(n)$ только положительные элементы массива a , умноженные на 3 (со сжатием., без пустых элементов внутри). Затем упорядочить методом «выбора и перестановки» по возрастанию новый массив.

4 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Основными требованиями к текстовой части расчетно-графической работы являются грамотность, четкость построения, логическая последовательность изложения материала, убедительность аргументации, краткость и точность формулировок.

Рекомендуемый объем пояснительной записки – 25 ± 5 страниц. Междустрочный интервал – одинарный, отступы между абзацами – 0, отступ для первой строки – 1,25. Выравнивание текста по ширине.

К пояснительной записке прилагается электронная версия пояснительной записки и программное приложение.

Текст пояснительной записки делится на разделы, которые нумеруются арабскими цифрами, за исключением введения и заключения. После номера раздела точка не ставится. Текст разделов состоит из подразделов, которые, в свою очередь, могут быть разделены на пункты. В конце заголовка точка не ставится. Подчеркивание, выделение цветными чернилами и переносы внутри заголовка не допускаются.

Нумерация страниц пояснительной записки должна быть сквозной – первой страницей является титульный лист. Номер страницы проставляют в нижнем наружном углу. Список литературы и приложения включают в общую нумерацию.

В текст пояснительной записки включаются структурные схемы алгоритмов. Они изображаются в соответствии с СТП НПИ 010-86 и ГОСТ 19.701-90.

Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1–84 и ГОСТ 7.32–91.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А (обязательное)

Пример титульного листа пояснительной записки

РОСЖЕЛДОР Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО РГУПС)		
Кафедра «ВТ и АСУ»		
Расчетно-графическая работа по дисциплине: «Информатика»		
Тема: <i>«Алгоритмизация и программирование»</i>		
Учебная группа _____		
Выполнил студент	_____	ФИО студента
	<small>(подпись студента)</small>	
Руководитель работы		Игнатъева О.В.
к.т.н., доцент	_____	
Работа защищена	_____	_____
	<small>(дата)</small>	<small>(оценка)</small>
		<small>(подпись руководителя)</small>
г. Ростов – на – Дону 2016 г.		

Приложение Б (обязательное)
Пример задания на расчетно-графическую работу

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)

Задание на расчетно-графическую работу № 1

Кафедра: Вычислительная техника и автоматизированные системы управления

Специальность: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Форма обучения: ОЧНОЕ (4 ЛЕТ ОЧНОЕ)

Дисциплина: Информатика

Вид работы: РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

Группа: АВБ-1-029

Студент: Иванов Иван Иванович вич

Тема расчетно-графической работы: Алгоритмизация и программирование

Исходные данные:

Для спецификации, приведенной на обороте:

1. Разработать **блок-схему** алгоритма решения каждой задачи задания;
2. Разработать **программу** на языке Си в соответствии с блок-схемой для каждой задачи;
3. Выполнить тестирование программы и привести **контрольный пример**;
4. Привести пошаговую **трассировку** программы на основе тестового примера (не более 5 итераций цикла).

Руководитель расчетно-графической работы
доц. Игнатьева О.В. _____

Дата выдачи задания « _____ » _____ 20__

Задание получил _____

« _____ » _____ 20__

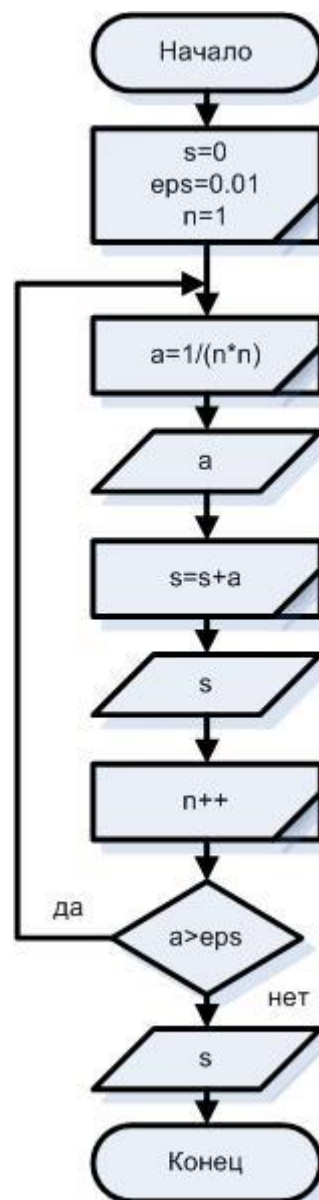
Приложение В (обязательное) Пример оформления задания

Тема 2: «Алгоритмы накопления сумм и произведений»

Условие задания. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ до тех пока очередной элемент ряда не станет меньше заданной точности $\varepsilon=0,01$. Использовать оператор цикла do..while. Составить блок-схему алгоритма и выполнить трассировку программы.

Решение

Блок-схема алгоритма



Листинг программы

```
#include<iostream.h>
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
```

```

using namespace std;
int main(void)
{
double s=0, eps =0.01, a;
int n=1;

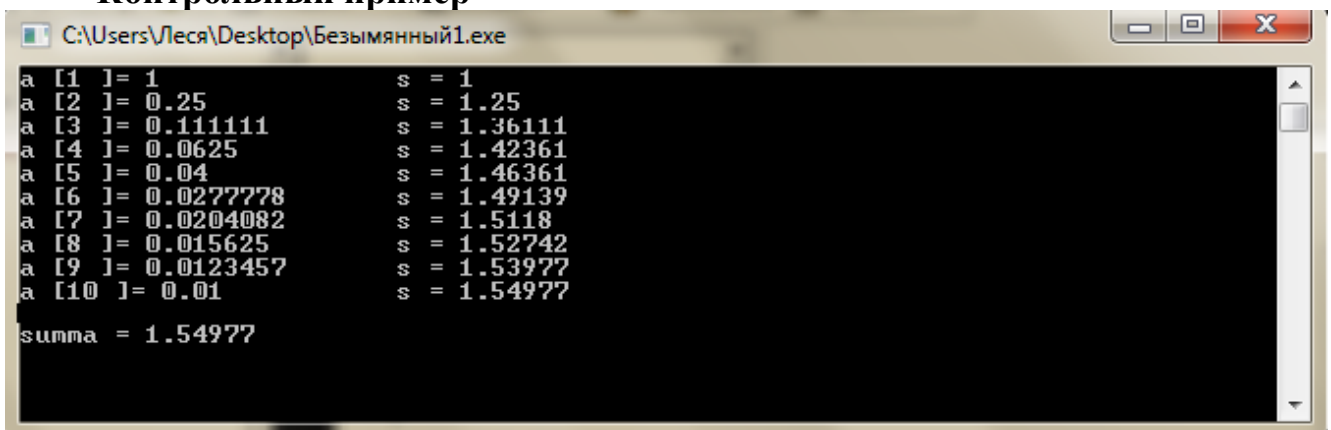
do
{
a=1.0/(n*n);
cout<<"a [" <<n<<" ]= "<<a<<"\t";
cout<<"s = "<<s<<endl;
s=s+a;
n++;
} while ( a > eps );
cout<<"summa = "<<s;
getch();
return 0;
}

```

Трассировка программы

n	$a=1/(n*n)$	$s=s+a$	$a>eps$
1	$a=1/(1*1)=1$	$s=0+1=1$	$1>0.01$ – да
2	$a=1/(2*2)=1/4=0.25$	$s=1+0.25=1.25$	$0.25>0.01$ – да
3	$a=1/(3*3)=1/9=0.111111$	$s=1.25+0.111111=1.361111$	$0.111111>0.01$ – да
4	$a=1/(4*4)=1/16=0.0625$	$s=1.361111+0.0625=1.423611$	$0.0625>0.01$ – да
5	$a=1/(5*5)=1/25=0.04$	$s=1.423611+0.04=1.463611$	$0.04>0.01$ – да
...			

Контрольный пример



Приложение Г (справочное)

Рекомендуемый перечень стандартов и ГОСТов

ГОСТ 28.195-89 Оценка качества программных средств. Общие положения.

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 2.125-88 ЕСКД. Спецификации

ГОСТ 2.701-84 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначения программ и программных документов.

ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам.

ГОСТ 19.202-78 ЕСПД. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы.

ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения.

Межгосударственный стандарт ГОСТ 7.1-2003: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу: Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления. М., ИПК Изд-во стандартов, 2004.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Информатика. Общий курс : учеб. для вузов/ А.Н. Гуда, М.А. Бутакова, Н.М. Нечитайло, А.В. Чернов; ред. В.И. Колесников. -4-е изд.. -М.: Дашков и К°; Ростов н/Д: Наука-Спектр, 2011. -399 с.:а-ил.
2. Информатика. Базовый курс [Текст] : учеб. пособие для вузов / ред. С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 639 с.
3. Степанов А.Н. Информатика : учеб. для вузов/ А.Н. Степанов. -5-е изд. - М.; СПб.: Питер, 2007. -764 с.
4. Могилев, А. В. Информатика [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; ред. Е. К. Хеннер. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2012. - 841 с.
5. Карсян А.Ж. Информатика (лабораторные работы) : учеб.-метод. пособие/ А.Ж. Карсян; РГУПС. -Ростов н/Д, 2011. -65 с.
6. Информатика и программирование : Компьютерный практикум : учеб. пособие для вузов/ А.Н. Гуда, М.А. Бутакова, Н.М. Нечитайло, А.В. Чернов; ред. В.И. Колесников. -М.: Дашков и К°, 2009. -238 с.
7. Информатика и информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / Ю.Д. Романова, П.А. Музычкин, И.Г. Лесничая и др; ред. Ю.Д. Романова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Эксмо, 2011. - 704 с.
8. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учеб. для вузов/ Т.А. Павловская. -М.; СПб.: Питер, 2006. -460 с.:а-ил.
9. Ильичева В.В. Алгоритмизация и программирование : практикум/ В. В. Ильичева; РГУПС. -Ростов н/Д, 2010. -142 с.
10. Ведерникова О.Г. Программирование на языке С/С++ : учеб. пособие для студентов специальности 23.02.01/ О.Г. Ведерникова; РГУПС. -Ростов н/Д, 2008. - 50 с.
11. Грицык, В. И. Словарь аббревиатур. Транспорт, строительство, экономика, менеджмент, маркетинг, системотехника, информатика, геоинформатика [Текст] : словарь / В.И. Грицык, В.В. Космин; ред. В.И. Грицык ; Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп. - М. : Маршрут, 2009. - 277 с.
12. Ведерникова, О. Г. Информатика [Текст] : учеб-метод пособие : в 4 ч. Ч. 1. Линейные алгоритмы / О. Г. Ведерникова ; ФГБОУ ВПО РГУПС. - Ростов н/Д : [б. и.], 2011. - 55 с.
13. Ведерникова, О. Г. Информатика [Текст] : учеб.-метод. пособие : в 4 ч. Ч. 2. Разветвляющиеся алгоритмы / О. Г. Ведерникова ; ФГБОУ ВПО РГУПС. - Ростов н/Д : [б. и.], 2012. - 43 с.
14. Ведерникова, О. Г. Информатика [Текст] : учеб.-метод. пособие : в 4 ч. Ч. 3. Циклические алгоритмы / О. Г. Ведерникова ; ФГБОУ ВПО РГУПС. - Ростов н/Д : [б. и.], 2013. - 43 с.
15. Дергачева И.В. Алгоритмизация и программирование : учеб.-метод. пособие/ И. В. Дергачева; ФГБОУ ВПО РГУПС. -Ростов н/Д, 2013. -96 с.:а-ил. Заказ № 7213, 126 экз.

Учебное издание

Игнатьева Олеся Владимировна

ИНФОРМАТИКА

Учебно-методическое пособие
к расчетно-графической работе

Печатается в авторской редакции
Технический редактор Т.М. Чеснокова

Подписано в печать 03.10.17. Формат 60×84/16.
Бумага газетная. Ризография. Усл. печ. л. 3,1.
Тираж экз. Изд. № 9079. Заказ .

Редакционно-издательский центр ФГБОУ ВО РГУПС.

Адрес университета: 344038, г. Ростов н/Д, пл. Ростовского Стрелкового Полка
Народного Ополчения, д. 2.