

Лабораторная работа 11. Проверочная работа

Общие замечания

Имена входных файлов должны передаваться программе при ее запуске (через параметры функции `main()`). Если параметры пользователем при запуске программы не заданы, имена файлов вводятся с клавиатуры.

Исходные текстовые файлы могут создаваться в любом текстовом редакторе. Рекомендуется использовать кодовую страницу, позволяющую обрабатывать в консольном приложении русские буквы.

Исходный файл к первой задаче может содержать как латинские, так и русские буквы, фразы (предложения) могут быть любой длины. Фразы отделяются друг от друга точками, а слова – пробелами и знаками препинания.

Для создания исходного бинарного файла к третьей задаче написать отдельную вспомогательную программу. Она должна генерировать подходящий набор случайных данных, при необходимости упорядочивать его, выводить на экран и в бинарный файл. Бинарный файл открывается с флагом `ios::binary` и не редактируется вручную в простых текстовых редакторах.

В основной программе решить задачу его обработки, вывести на экран содержимое файла до и после изменения.

В решении четвертой задачи обязательно использовать тип `struct`. Для организации интерфейса использовать диалоговое меню. Обеспечить следующие возможности:

- создание файла на основе программной коллекции (массива) записей,
 - просмотр содержимого файла,
 - добавление,
 - удаление
 - корректировка данных,
- = выполнение запросов в соответствии с заданием.

Поиск требуемых данных (для добавления, удаления, корректировки) осуществлять по ключевому полю (указано первым в списке полей в Вашем варианте).

Вывод содержимого файла на экран записей организовать в табличном виде. Для формирования таблицы использовать визуально подходящие символы псевдографики.

Все решения должны быть логичным образом структурированы, выделить подходящие собственные функции, оформить их с явным объявлением и определением.

Индивидуальные задания

ФИО	Вариант
Аминев Эмиль Ильшатovich	1
Ахметов Арслан Айдарovich	2
Баландин Макар Алексеевич	3
Валиев Ильнур Ильгизарovich	4
Васильева Анастасия Максимовна	5
Гайнуллов Фархад Наилевич	6
Герфанов Амир Ильшатovich	7
Голубев Виктор Викторович	8
Залялеев Фаниль Ильдусovich	9
Ласточкин Сергей Дмитриевич	10
Мавлетбердин Рустам Ринатович	11
Мустафин Наиль Назимovich	12
Нефедов Данила Александрovich	13
Овчинникова Юлия Ивановна	14
Пекарев Дмитрий Сергеевич	15
Рахманов Бабагелди	16
Савин Иван Алексеевич	17
Садыкова Альфия Эмилевна	18
Чебунин Георгий Викторович	19
Шакиров Булат Рависovich	20
Шапранова Виктория Александровна	1
Юнусов Дамир Фаридovich	2
Юсупов Ислам Ильнурovich	3

Вариант 1

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. Удалить из этого файла все фразы, содержащие слово «мама».
2. В текстовом файле хранится целочисленная матрица. Заменить в ней все числа, кратные 7, наибольшим значением матрицы. Полученный файл вывести на экран.
3. Компоненты бинарного файла – вещественные числа. Изменить знак у каждого третьего числа на противоположный.
4. Дан файл, содержащий сведения об ассортименте игрушек в магазине. Структура записи: название игрушки, цена, количество, возрастные границы, например от 2 до 5. Вывести названия игрушек, которые подходят детям определенного возраста и стоят не больше определенной суммы. Получить сведения о самом дорогом конструкторе.

Вариант № 2

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. Удалить из файла все фразы, заканчивающиеся и начинающиеся на одну и ту же букву.
2. В текстовом файле содержится целочисленная матрица. Определить количество простых чисел в каждой строке матрицы и результаты записать в новый текстовый файл с указанием номеров строк исходного файла.
3. Компоненты бинарного файла – вещественные числа. Поменять местами первый компонент файла с минимальным, а последний – с максимальным.
4. В файле содержатся сведения о спортсменах: фамилия, пол, вид спорта, год рождения, рост. Найти самого высокого спортсмена, занимающегося плаванием, среди мужчин. Вывести сведения о спортсменках, выступающих в юниорском разряде (14-17 лет).

Вариант № 3

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. В каждой фразе найти самое длинное слово и записать его в другой текстовый файл.
2. В текстовом файле хранится целочисленная матрица. Заменить в ней все отрицательные элементы минимальным, положительные – максимальным, а нулевые – разностью максимального и минимального элементов.
3. Бинарный файл содержит вещественные числа. Удалить отрицательные, в конец файла записать количество удалений.
4. Имеется файл, содержащий сведения о наличии билетов на рейсы некоторой авиакомпании. Структура записи: номер рейса, пункт назначения, время вылета, цена билета, количество свободных мест в салоне. Произвести корректировку данных в файле при продаже билетов, исходные данные – номер рейса и количество проданных билетов. Получить сведения о наличии мест, цене билета и времени вылета для определенного рейса.

Вариант № 4

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. Удалить из этого файла лишние пробелы, оставив по одному между словами. Если слова разделяются знаком препинания без пробела, добавить пробел после знака препинания. Для высокого уровня сложности дополнительно требуется учет следующих правил. Однократная встреча символа «-» («HYPHEN-MINUS», «минус», код символа равен 45), окруженного слева и справа буквами (или с одной стороны соседствующего с буквой, а с другой – с цифрой) трактуется как дефис и не требует вставки пробелов. При наличии пробелов между дефисом и символами справа или слева – они удаляются. Последовательность из двух подряд идущих символов «--» трактуется как тире и отделяется от прочих символов слева и справа одним пробелом.
2. В текстовом файле хранится матрица. Записать в другой текстовый файл количество положительных, отрицательных и нулевых элементов исходной матрицы, ее среднее арифметическое значение, максимум и минимум (с позициями), наибольшее отрицательное и наименьшее положительное значение элементов матрицы (с позициями).
3. Компоненты бинарного файла – вещественные числа. Поставить последнее число из этого файла между 10-м и 11-м компонентами. Если в файле меньше одиннадцати чисел, то никаких изменений производить не требуется.
4. Бинарный файл содержит информацию о наличии семян в магазине: название растения, время (месяц) высадки, количество семян в упаковке, стоимость одной упаковки. Вывести названия растений, семена которых можно высаживать с марта по май. Провести корректировку цены для семян определенного названия.

Вариант № 5

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. Удалить из этого файла фразы, содержащие слова с двумя буквами «О».
2. В текстовом файле хранится вещественная матрица. В каждой строке матрицы поменять минимальный элемент с первым, а максимальный – с последним и записать преобразованную матрицу в другой текстовый файл.
3. Компоненты бинарного файла – целые числа. Добавить после каждого положительного числа его квадрат, нули удалить.
4. В бинарном файле находятся сведения о животных зоопарка: название животного, природная зона, затраты на корм за один день. Вывести количество животных определенной природной зоны, находящихся в зоопарке, и определить, сколько денег тратится на содержание определенного животного в месяц.

Вариант № 6

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. Отредактировать файл: после каждой фразы в скобках указать число слов в ней.
2. В текстовом файле хранится квадратная вещественная матрица. Заменить в ней элементы, лежащие на главной диагонали, значением последнего элемента матрицы.
3. Компоненты бинарного файла – целые числа. Удалить из этого файла максимальное и минимальное число.
4. Дан файл, содержащий сведения о поступивших в продажу автомобилях. Записи содержат следующие поля: марка автомобиля, страна-производитель, год выпуска, объем двигателя, расход бензина на 100 км, цена, количество экземпляров. Скорректировать данные об определенном автомобиле при изменении на него цены. Вывести марку автомобиля с определенным объемом двигателя и наименьшим расходом бензина.

Вариант № 7

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. Переписать в новый текстовый файл фразы, состоящие из наибольшего количества слов.
2. В текстовом файле хранится вещественная матрица. Преобразовать ее следующим образом: в каждой четной строке увеличить вдвое элементы, стоящие на нечетных местах.
3. Компоненты бинарного файла – целые числа. Удалить из него все нули. Добавить в начало файла количество отрицательных компонентов, а в конец – количество положительных.
4. В файле хранится информация о курортах мира: страна, город, название отеля, класс отеля, стоимость проживания за один день, стоимость проезда в оба конца. Вывести сведения об отелях определенного класса, где стоимость проживания за неделю наименьшая. Определить среднюю стоимость тура на неделю в определенный класс отеля, включая стоимость проживания и стоимость проезда.

Вариант № 8

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. Оставить в этом файле только те фразы, все слова в которых содержат букву «а».
2. В текстовом файле хранится квадратная целочисленная матрица. «Разорвать» эту матрицу по главной диагонали, записав в другой файл сначала элементы, находящиеся над диагональю, потом в одну строку диагональные элементы, и затем элементы, находящиеся под диагональю. Форма треугольников должна сохраниться.
3. Компоненты бинарного файла – целые числа. Добавить в начало файла значение -1, а в конец файла – значение, на 1 больше максимального в этом файле.
4. Дан файл, содержащий сведения о химических элементах: название, символическое обозначение, массу атома, заряд ядра. Вывести сведения о химическом элементе по его символическому названию. Найти элемент с самой большой массой.

Вариант № 9

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. Оставить в этом файле только те фразы, в которых встречается не меньше 4 различных гласных букв.
2. В текстовом файле хранится вещественная матрица. Добавить в эту матрицу столбцы, содержащие суммы элементов каждой строки, их максимумы и минимумы.
3. Компоненты бинарного файла – целые числа. Удалить из этого файла все числа, расположенные между первым и последним положительными компонентами.
4. Расписание движение поездов хранится в файле и содержит информацию: пункт назначения, номер поезда, тип поезда (скорый, экспресс, пассажирский), время отправления, время в пути. Вывести сведения о поездах, отправляющихся в Москву в определенный временной период. Найти поезд определенного типа, доезжающий до Москвы за наименьшее время.

Вариант № 10

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. Оставить в этом файле только те слова, которые содержат хотя бы одну букву «а» и не содержат букв «е».
2. В текстовом файле хранится вещественная матрица. Заменить в ней все отрицательные числа нулями.
3. Компоненты бинарного файла – беззнаковые целые числа. Удалить из этого файла все числа, являющиеся степенью числа 2.
4. В файле хранятся сведения о личной библиотеке: фамилия автора, название, издательство, год издания, тематика книги. Вывести названия книг определенного автора, изданных после 2000 года. Определить долю книг в библиотеке по теме «Программирование» от общего количества экземпляров.

Вариант № 11

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. Оставить в этом файле только те фразы, которые содержат не менее трех слов.
2. В текстовом файле в табличном виде хранится информация о количестве и ценах товаров на складе. Добавить в таблицу графу с общими суммами по каждому виду товара.
3. Компоненты бинарного файла – целые числа. Удалить из этого файла все положительные числа, кратные 3, добавив в конец файла их количество.
4. В файле содержатся сведения о сотрудниках лаборатории: фамилия, год рождения, пол, образование (среднее, высшее), год поступления на работу. Найти самого старшего сотрудника среди мужчин. Вывести список молодых специалистов (до 28 лет) с высшим образованием.

Вариант № 12

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. Удалить из него все фразы, в которых есть слова, содержащие заглавные буквы (начальную заглавную букву в предложении не учитывать).
2. В текстовом файле хранится таблица результатов сдачи студентами сессии. У таблицы есть шапка следующего вида: Фамилия, № зачетки, математика, физика, философия. Переписать в разные файлы фамилии студентов-отличников, студентов-хорошистов и студентов, получивших на экзаменах только одну тройку.
3. Компоненты бинарного файла – целые числа. Обнулить компоненты, отличающиеся от среднего арифметического значения компонент более чем втрое.
4. Имеется файл, содержащий сведения об экспортируемых товарах: наименование товара, страна-импортер и объем поставляемой партии в штуках. Вывести страны, в которые экспортируется определенный товар и общий объем его экспорта.

Вариант № 13

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. Оставить в этом файле только те фразы, в которых имеется числовая информация (то есть слова, состоящие только из цифр, а для среднего и высокого уровней и сокращенная запись числительных вида "1-й").
2. В текстовом файле хранится целочисленная матрица. Преобразовать ее в вещественную и записать в другой файл с точностью до второго знака после точки.
3. Компоненты бинарного файла – вещественные числа. Изменить содержимое файла, прибавив к каждой положительной компоненте первую, а из отрицательных компонент вычесть значение последней.
4. Результаты сдачи студентами экзаменационной сессии хранятся в файле, содержащем следующие данные: фамилия студента и оценки по физике, математике и информатике. Вывести количество двоек по каждому из предметов и вывести список студентов, имеющих двойки хотя бы по одному предмету.

Вариант № 14

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. Оставить в этом файле только те фразы, в которых имеются слова, записанные прописными буквами.
2. Дан текстовый файл, содержащий целые числа. Увеличить значения четных чисел этого файла вдвое, остальные оставить без изменения.
3. Компоненты бинарного файла – вещественные числа. Поменять местами первый и последний отрицательные компоненты. В конец файла добавить количество отрицательных компонент.
4. В файле хранятся сведения о вкладчиках банка: номер счета, паспортные данные, категория вклада, текущая сумма вклада, дата последней операции. Зафиксировать (произвести изменения) операции приема и выдачи любой суммы. Вывести наибольшую сумму вклада в категории «срочный».

Вариант № 15

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. Проверить, все ли фразы начинаются с прописной буквы. Если нет – исправить.
2. В текстовом файле хранится таблица синусов и косинусов различных углов. У таблицы есть шапка вида « x $\sin x$ $\cos x$ ». Добавить в этот файл колонки с тангенсами и котангенсами этих углов. Если значение тангенса или котангенса не определено, в соответствующей графе поставить прочерк.
3. Компоненты бинарного файла – вещественные числа. Удалить из этого файла каждое пятое число.
4. В файле содержатся сведения о пациентах глазной клиники. Структура записи: фамилия пациента, пол, возраст, место проживания (город), диагноз. Определить количество иногородних пациентов, прибывших в клинику. Вывести сведения о пациентах пенсионного возраста.

Вариант № 16

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. Переписать в новый текстовый файл фразы-палиндромы (фразы, читающиеся одинаково слева направо и справа налево).
2. В текстовом файле хранится таблица с результатами сдачи сессии студентами одной группы. У таблицы есть шапка следующего вида: Фамилия, № зачетки, математика, физика, химия, черчение. Добавить в таблицу графу со средним баллом студента за сессию.
3. Компоненты бинарного файла – целые числа. Поменять местами первый компонент с последним, второй – с предпоследним и т.д.
4. В файле хранятся сведения об архитектурных памятниках: название, местоположение, тип постройки, архитектор, год постройки. Вывести сведения о сооружениях определенного типа, например, «собор», построенных до 18 века. Найти самый старый архитектурный памятник.

Вариант № 17

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. В новый файл записать самую длинную фразу и фразу с наибольшим количеством слов.
2. В текстовом файле хранятся вещественные числа. Удалить из этого файла каждое пятое число.
3. Компоненты бинарного файла – вещественные числа. Нормировать компоненты файла вычитанием среднего арифметического всех чисел из каждого числа.
4. Дан файл, содержащий сведения о вступительных экзаменах в ВУЗ по результатам ЕГЭ по математике, русскому и английскому языкам: фамилия, баллы по предметам. Известны проходная сумма баллов и минимальное допустимое количество баллов по каждой дисциплине. Вывести список абитуриентов, имеющих наибольшую сумму баллов, и процент абитуриентов, не выдержавших конкурса.

Вариант № 18

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. В новый текстовый файл записать статистику по этому

файлу: количество строк, фраз, слов, знаков без пробелов, знаков с пробелами,— с пояснениями, что означает каждое число.

2. В текстовом файле хранится вещественная матрица. Изменить матрицу: округлить все значения до первого знака после запятой.

3. Компоненты бинарного файла – целые числа. Удалить из этого файла заданное число (если встречается неоднократно, то удалить все экземпляры). Если искомого числа в файле нет, то дописать его в конец файла.

4. Дан файл, содержащий сведения об отправлении поездов дальнего следования с Московского вокзала: номер поезда, станция назначения, время отправления, время в пути, наличие билетов. Вывести номера поездов и время их отправления в определенный город в заданном временном интервале. Получить информацию о наличии билетов на поезд с определенным номером.

Вариант № 19

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. Переписать его в новый файл по две фразы на строку. Если число фраз нечетное, то в последней строке останется одна фраза.

2. В текстовом файле хранятся упорядоченные по убыванию целые числа. Вставить в файл введенное с клавиатуры число, не нарушая упорядоченности.

3. Компоненты бинарного файла – вещественные числа. Удалить из файла те числа, которые меньше среднего арифметического всех чисел файла.

4. Имеется файл, содержащий сведения о наличии билетов на спектакли. Структура записи: название спектакля, название театра, дата, количество билетов, цена. Произвести корректировку данных в файле при продаже билетов, исходные данные – название спектакля, название театра, дата и количество проданных билетов. Вывести названия спектаклей, на которые есть билеты на указанную дату.

Вариант № 20

1. Дан файл, содержащий некоторый текст. Удалить из него фразы, содержащие слова, состоящие только из гласных букв.

2. Компоненты текстового файла – вещественные числа. Поменять местами первый и последний отрицательные компоненты. В конец файла добавить среднее арифметическое отрицательных компонент.

3. В типизированном файле хранятся упорядоченные по возрастанию вещественные числа. Вставить в файл введенное с клавиатуры число, не нарушая упорядоченности.

4. Бинарный файл содержит перечень монет нумизматической коллекции. Структура записи: год чеканки, страна, металл, номинал, количество, рыночная стоимость. Определить суммарную стоимость коллекции. Вывести сведения о монетах, выпущенных ранее указанного века.