МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.И. ПОЛЗУНОВА»

**Д.Д. Барышев, Н.Н. Барышева**

Методические указания к лабораторным работам по дисциплине

«Алгоритмизация и программирование»

Лабораторная работа

Работа с файлами

**Барнаул 2022**

Оглавление

[Варианты заданий 3](#_Toc94471854)

[Список задач 4](#_Toc94471855)

# Список задач

Цель лабораторной работы "Файлы" - получить навыки проектирования структуры файлов и разработки программ, использующих файлы, а именно таких программ, которые читают данные из файла и выводят данные в файл.

Задание к лабораторной работе включает в себя оформление двух отдельных функций создания файла и обработки файла и основной программы, которая последовательно вызывает эти две функции. При необходимости набор функций может быть увеличен, что диктуется требованиями конкретной задачи.

ЗАДАНИЕ. Написать программу создания и обработки файла.

Задачи:

N1. Имеется таблица выигрышей международной лотереи журналистов (следует создать соответствующий файл). Проверить, является ли билет выигрышным. Таблица состоит из чисел, размер чисел – от 3 до 8 цифр. Билеты лотереи имеют номера из 8 цифр. Выигрышным является такой билет, для которого совпали все 8, или 7, или 6, или 5, или 4, или 3 последних цифры. Возможно, что на один билет выпадет сразу несколько выигрышей.

Пример.

Имеем следующую таблицу:

87345103 - автомобиль

7123 - пылесос

103 - 50 руб.

Билет с номером 87345103 выиграл автомобиль и 50 руб.

N2. Создать файл f, компоненты которого являются целыми числами. Никакая из компонент файла не равна 0. Файла f содержит равное число отрицательных и положительных чисел. Число компонентов файла f делится на 4. Используя вспомогательный файл, переписать компоненты файла f в файл g так, чтобы в файле g числа шли в следующем порядке: ++ -- ++ -- … , то есть два положительных числа, два отрицательных числа и т.д.

N3. Дан файл (создать его), в котором количество положительных чисел равно количеству отрицательных чисел и нет чисел, равных 0. Создать новый файл, в котором знаки чисел чередуются: положительное число, отрицательное число и т.д. Допустимо использовать вспомогательный файл.

N4. Дан файл f (создать его), компоненты которого являются целыми числами. Никакая из компонент файла не равна 0. Файла f содержит равное число отрицательных и положительных чисел. Используя вспомогательный файл, переписать компоненты файла f в другой файл g так, чтобы в файле g числа шли сначала все положительные числа, а потом все отрицательные числа. 177

N5. Создать файл f, компоненты которого являются целыми числами. Никакая из компонент файла не равна 0. Числа в файле записаны в следующем порядке: 5 положительных, 5 отрицательных и т.д. Число компонентов файла f делится на 20. Переписать компоненты файла f в файл g так, чтобы в файле g числа шли в следующем порядке: ++ -- ++ -- … , то есть два положительных числа, два отрицательных числа и т.д. Допустимо использование вспомогательного файла.

N6. Дан файл f (создать его), компонентами которого являются целые числа. Получить новый файл из данного исключением повторных вхождений одного и того же числа.

N7. Дан файл F (создать его), компонентами которого являются целые числа, не равные 0. Числа в файле записаны в следующем порядке: ++ -- ++ -- …, то есть два положительных числа, два отрицательных числа и т.д. Число компонентов файла F делится на 12. Переписать компоненты файла F в файл H так, чтобы в файле H числа шли в следующем порядке:+++ --- +++ ..., то есть три положительных числа, три отрицательных числа и т.д. Допустимо использование вспомогательного файла.

N8. Дан файл F (создать его), компоненты которого - целые числа. Число их кратно 5. Записать в новый файл G наибольшее из первых 5 компонент файла F, затем - наибольшее из следующих 5 компонент и т. д.

N9. Дан файл F (создать его), компоненты которого являются целыми числами. Записать в файл G все четные числа файла F , а в файл H - все нечетные числа файла F. Порядок следования чисел сохраняется.

N10. Дан символьный файл (создать его), содержащий слова. Слова в тексте разделяются пробелами и знаками препинания. Получить 2 наиболее часто встречающихся слова и число их повторений. Если таких слов более 2, выдать соответствующую информацию для каждого из них.

N11. Создать символьный файл s, содержащий слова, разделенные пробелами. Удалить из файла все однобуквенные слова и лишние пробелы. Полученный файл записать в новый файл f. Пример. Файл s: "стол и стул". Файл f: "стол стул".

N12. Дан символьный файл (создать его). Найти самое длинное слово среди слов, вторая буква которых есть 'а'. Если таких слов с наибольшей длиной несколько, то найти все. Если таких слов нет, то сообщить об этом.

N13. Создать символьный файл. Подсчитать число вхождений в файл сочетаний 'ab' и 'cd'. Если таких сочетаний нет, то сообщить об этом.

N14. Дан текстовый файл, содержащий программу на языке Python (создать его). Проверить эту программу на несоответствие числа открывающихся и закрывающихся скобок.

N15. Дан символьный файл (создать его). Файл состоит из слов, разделенных пробелами или знаками препинания. Определить количество слов в файле и распечатать первое и последнее слово.

N16. Даны (создать) два файла - упорядоченные по номерам телефонные справочники. Номер представляет собой 5-значное число, начинающееся с цифры 1 или с цифры 2. Формат записи справочника: Телефон ФИО Адрес . Написать программу, строящую третий файл - общий упорядоченный справочник.

N17. Дан файл "Товар" (создать его), содержащий сведения об экспортируемых товарах: указывается наименование товара; страна, экспортирующая товар; объем поставляемой партии товара в штуках. Составить и записать в новый файл список стран, в которые экспортируется определенный товар, и найти общий объем экспорта этого товара. Исходный файл и полученный список распечатать.

N18. Создать два файла f1 и f2. Файл f1 - это инвентарный файл, содержащий сведения о том, сколько изделий каких видов продукции хранится на складе. Файл f2 - это вспомогательный файл, содержащий сведения о том, насколько уменьшилось или увеличилось количество изделий по некоторым видам продукции. Файл F2 может содержать несколько сообщений по продукции одного вида или не содержать ни одного сообщения по продукции какого-то вида. Обновить инвентарный файл f1 на основе вспомогательного файла f2, образовав новый файл f3. Все три файла распечатать.

N19. Багаж каждого пассажира характеризуется количеством его вещей и общим весом этих вещей. Создать файл "Багаж", содержащий сведения о багаже нескольких пассажиров. Упорядочить сведения о багаже, записанные в файле "Багаж", по убыванию общего веса багажа одного пассажира. Предполагается, что число пассажиров равно N и не слишком велико, то есть упорядочивание можно сделать в оперативной памяти.

N20. Багаж каждого пассажира характеризуется количеством его вещей и общим весом этих вещей. Создать файл "Багаж", содержащий сведения о багаже нескольких пассажиров. Найти число пассажиров, имеющих более 2-х вещей, и число пассажиров, количество вещей у которых превосходит среднее число вещей.

N21. Создать файл "Кубики", содержащий сведения о кубиках: размер (длина ребра), цвет (допустимы 7 цветов радуги) и материал (дерево, металл, картон ). Найти количество кубиков каждого из возможных цветов и их суммарный объем.

N22. Для каждого авиарейса в файле записано: номер рейса, название порта назначения, время отправления и прибытия, номера дней вылета. Указан порт назначения. Напечатать и записать в другой файл номера рейсов и дни отправления рейсов до указанного порта.

N23. Сведения о студентах (ФИО, группа, оценки за контрольные работы по пятибалльной системе) содержатся в файле (создать его). Собрать в новый файл сведения о лучших студентах, не имеющих за все контрольные работы оценок ниже четырех баллов.