

**Лабораторная работа №10.**

<b>ФИО</b>	<b>Дата защиты</b>	<b>№ Задания</b>
Белянин Николай Романович	10.05	10, 11, 12
Божко Виктория Евгеньевна	10.05	17, 15, 20
Бойко Маргарита Константиновна	10.05	15, 11, 7
Борисов Илья Юрьевич	10.05	8, 9, 10
Гришко Юлия Витальевна	10.05	12, 8, 6
Губарев Кирилл Леонидович	10.05	3, 12, 1
Дуля Дмитрий Алексеевич	10.05	6, 7, 8
Ермилова Ангелина Алексеевна	10.05	8, 6, 15
Жак Милана Леонидовна	10.05	3, 4, 5
Каммер Оливия Дмитриевна	10.05	14, 2, 8
Касьян Ева Александровна	10.05	1, 15, 17
Клевцова Мария Дмитриевна	10.05	19, 20, 1
Клименко Дмитрий Игоревич	10.05	5, 18, 9
Коноплина Арина Александровна	24.05	10, 11, 12
Космынина Софья Александровна	24.05	3, 17, 11
Курышева Полина Петровна	24.05	7, 11, 13
Мавродиева Варвара Александровна	24.05	12, 13, 14
Медведь Егор Юрьевич	24.05	20, 4, 9
Мордовина Мария Михайловна	24.05	10, 4, 16
Новоселова Вероника Алексеевна	24.05	11, 12, 13
Постникова Марина Сергеевна	24.05	4, 5, 6
Урядова Анфиса Алексеевна	24.05	3, 10, 16
Шаргин Михаил Александрович	24.05	18, 19, 20

Щёголева Софья Юрьевна	24.05	14, 3, 17
Юрчик Татьяна Леонидовна	24.05	13, 14, 15
Андреева Диана Игоревна	11.05	18, 8, 12
Бакланская Евгения Сергеевна	11.05	16, 3, 2
Белоусова Анна Андреевна	11.05	13, 6, 1
Гизитдинова Камила Ильшатовна	11.05	7, 1, 14
Гончаров Андрей Максимович	11.05	11, 12, 13
Демичева Виктория Юрьевна	11.05	17, 5, 15
Загуменная Вероника Владимировна	11.05	4, 12, 19
Иванова Дарья Сергеевна	11.05	5, 6, 7
Клейдман Аксенья Андреевна	11.05	10, 19, 4
Кудряшова Даниэлла Евгеньевна	11.05	17, 18, 19
Кузьмин Сергей Михайлович	11.05	16, 13, 18
Лучко Олег Михайлович	11.05	16, 17, 18
Макаров Никита Александрович	11.05	11, 7, 14
Махортова Дарья Васильевна	01.06	8, 9, 10
Меджидов Александр Юрьевич	01.06	2, 18, 8
Миронова Алина Анатольевна	01.06	9, 10, 11
Молокова Марина Антоновна	01.06	2, 1, 5
Моргаев Илья Андреевич	01.06	12, 13, 7
Мочалов Артём Алексеевич	01.06	14, 15, 16
Набатчиков Илья Михайлович	01.06	9, 17, 11
Нестеренко Яна Ивановна	01.06	4, 5, 6
Пинчукова Полина Витальевна	01.06	4, 16, 20
Полярус Павел Анатольевич	01.06	15, 14, 6

Попова Софья Анатольевна	01.06	17, 18, 19
Реннер Злата Александровна	01.06	2, 1, 5
Алейникова Полина Алексеевна	17.05	17, 14, 13
Алешин Даниил Андреевич	17.05	8, 20, 3
Андрющенко Варвара Владимировна	17.05	14, 15, 16
Аноян Мари Саркисовна	17.05	6, 12, 19
Ахмедова Милена Натиговна	17.05	3, 12, 1
Бакутова Кристина Юрьевна	17.05	16, 10, 17
Высоцкая Мария Викторовна	17.05	2, 3, 4
Гарбуз Святослав Игоревич	17.05	2, 14, 5
Горбушина Таисия Васильевна	17.05	18, 6, 13
Дьячкова Алена Игоревна	17.05	1, 2, 3
Ефименко Ксения Олеговна	17.05	7, 8, 9
Клёнова Полина Дмитриевна	17.05	1, 4, 10
Комаров Игорь	17.05	20, 1, 2
Лазаренко Елизавета Юрьевна	17.05	11, 15, 19
Лякина Анна Андреевна	31.05	7, 8, 2
Мамаева Алена Александровна	31.05	3, 4, 5
Напалков Андрей Николаевич	31.05	20, 5, 18
Николаева Дарья Евгеньевна	31.05	13, 3, 12
Павлова Илона Олеговна	31.05	19, 20, 1
Петренко Диана Андреевна	31.05	6, 1, 14
Подгаецкий Максим Эдуардович	31.05	4, 16, 12
Савинова Алина Константиновна	31.05	7, 8, 9
Соловьев Даниил Дмитриевич	31.05	13, 19, 10

Чаталийюрек Элис	31.05	6, 7, 1
Чуракова Диана Дмитриевна	31.05	9, 17, 7
Юрин Арсений Антонович	31.05	4, 19, 11
Юрченко Екатерина Андреевна	31.05	6, 7, 8
Архипов Семён Андреевич	18.05	5, 20, 9
Ачкасова Анастасия Евгеньевна	18.05	20, 9, 2
Белобородова Елизавета Андреевна	18.05	20, 1, 2
Беляк Софья Денисовна	18.05	8, 11, 16
Боронова Алина Петровна	18.05	9, 10, 11
Григорьев Андрей Андреевич	18.05	15, 20, 6
Исакова Софья Геннадьевна	18.05	12, 13, 14
Красноперова Ульяна Сергеевна	18.05	9, 2, 18
Ливицкая Марья Викторовна	18.05	12, 9, 2
Любимова Лада Денисовна	18.05	16, 17, 18
Милицкая Авиталь Александровна	18.05	20, 4, 9
Наус Михаил Романович	07.06	5, 7, 4
Новикова Екатерина Алексеевна	07.06	15, 16, 17
Отпущенко Милена Викторовна	07.06	11, 3, 15
Пасьмаров Максим Олегович	07.06	10, 18, 13
Рыбакова Виктория Андреевна	07.06	2, 3, 4
Смирнов Сергей Валерьевич	07.06	14, 16, 8
Стрельчюнас Алекс Альбино	07.06	1, 5, 20
Суслов Данила Александрович	07.06	19, 9, 18
Титова Анна Сергеевна	07.06	5, 6, 7
Хроменко Юлия Дмитриевна	07.06	19, 10, 5

### **Задание 1**

Напишите программу на Python, которая считывает текстовый файл с данными о продажах товаров в разных магазинах. Каждая строка файла содержит информацию о продаже определенного товара: наименование товара, цена за единицу, количество проданных единиц и название магазина.

Необходимо создать структуру данных, в которой для каждого магазина будет храниться список проданных товаров в формате кортежей (название товара, цена, количество). После этого программа должна подсчитать общую выручку для каждого магазина и сохранить эту информацию в словаре, где ключами будут названия магазинов, а значениями - общая выручка от продаж.

Далее программа должна вывести на экран топ-3 магазинов с наибольшей выручкой, а также список товаров, которые были проданы в каждом из этих магазинов с указанием общей суммы выручки и количества проданных единиц.

### **Задание 2**

Представьте, что вы разрабатываете систему для учета предметов на складе в компании. У вас есть информация о различных предметах в формате словаря, где ключами являются уникальные идентификаторы предметов, а значениями - кортежи с наименованием предмета, количеством на складе и стоимостью одной единицы.

Ваша задача - написать программу на Python, которая будет выполнять следующие действия:

1. Создавать случайным образом набор данных о предметах (минимум 10 элементов).
2. Выводить на экран общее количество всех предметов на складе и общую стоимость всех предметов.
3. Позволять пользователю вводить уникальный идентификатор предмета и количество единиц, которые нужно списать со склада.
4. Обновлять информацию о предметах на складе после списания и выводить на экран обновленные данные.

### **Задание 3**

Представьте, что вы разрабатываете программу для организации данных о студентах в университете. У вас есть информация о каждом студенте в виде словаря, где ключами являются номер студенческого билета, а значениями - кортежи с фамилией, именем, списком оценок по предметам.

Ваша задача - написать программу на Python, которая будет выполнять следующие действия:

1. Создавать список словарей с информацией о студентах (минимум 5 студентов).
2. Реализовать функцию для подсчета среднего балла каждого студента.
3. Вывести на экран информацию о студенте (фамилия, имя, средний балл) с наивысшим средним баллом.
4. Реализовать функцию для подсчета среднего балла по всем студентам.
5. Вывести на экран средний балл по всем студентам и информацию о студенте (фамилия, имя, средний балл), чей средний балл ближе всего к среднему баллу по группе.

### **Задание 4**

Вы разрабатываете программу для резервирования билетов на концерт. У вас есть информация о доступных местах в зале в виде словаря, где ключами являются номера мест,

а значениями - кортежи с информацией о статусе места (свободно или забронировано) и ценой билета.

Ваша задача - написать программу на Python, которая будет выполнять следующие действия:

1. Создать функцию для бронирования билета на определенное место. После бронирования место должно помечаться как забронированное.
2. Создать функцию для отмены бронирования, которая освободит выбранное место.
3. Реализовать функцию для расчета общей стоимости всех забронированных билетов.
4. Вывести на экран информацию о занятых местах, оставшихся свободных местах и общей стоимости всех забронированных билетов.

### **Задание 5**

Предположим, вы разрабатываете программу для учета финансовых транзакций. У вас есть информация о различных доходах и расходах в виде списка кортежей, где каждый кортеж содержит название транзакции, тип (доход или расход) и сумму.

Ваша задача - написать программу на Python, которая будет выполнять следующие действия:

1. Создать функцию для подсчета общего дохода и общего расхода по всем транзакциям.
2. Реализовать функцию для определения месяца с наибольшим доходом и месяца с наибольшим расходом.
3. Создать функцию для определения баланса (разности между общим доходом и общим расходом).
4. Вывести на экран сводную информацию: общий доход, общий расход, месяц с наибольшим доходом, месяц с наибольшим расходом и текущий баланс.

### **Задание 6**

Предположим, вы работаете над программой для анализа динамики цен на фондовом рынке. У вас есть данные о ценах акций определенной компании за несколько дней.

Ваша задача - написать программу на Python, которая будет выполнять следующие действия:

1. Создать функцию для определения среднего значения цен акций за каждый день из имеющихся данных.
2. Реализовать функцию для определения дня с наибольшим и наименьшим значением цены акций.
3. Создать функцию для вычисления процентного изменения цены акций относительно предыдущего дня для каждого дня.
4. Вывести на экран сводную информацию: среднее значение цены акций за каждый день, день с наибольшим и наименьшим значением цены акций, процентное изменение цены акций относительно предыдущего дня.

### **Задание 7**

Представьте, что вы разрабатываете программу для анализа погодных данных с различных метеостанций. У вас есть набор данных о температуре и осадках за период в нескольких городах.

Ваша задача - написать программу на Python, выполняющую следующие действия:

1. Создать функцию для определения средней температуры и суммарного количества осадков по каждому городу за весь период данных.
2. Реализовать функцию для определения того, какие дни в каждом городе были с наибольшей и наименьшей температурой.
3. Создать функцию для анализа того, какие города были самыми холодными и самыми теплыми в среднем за весь период.
4. Вывести на экран сводную информацию: среднюю температуру и количества осадков по каждому городу, дни с наибольшей и наименьшей температурой, а также информацию о самых холодных и теплых городах.

### **Задание 8**

Представьте, что вы разрабатываете программу для книжного магазина, которая помогает вести учет продаж и оценивать популярность книг различных жанров. У вас есть данные о продажах книг за определенный период.

Ваша задача - написать программу на Python, выполняющую следующие действия:

1. Создать функцию для определения самых продаваемых книг по общему количеству проданных экземпляров за весь период данных.
2. Реализовать функцию для расчета общей выручки от продаж книг каждого автора.
3. Создать функцию для анализа популярности книг различных жанров с помощью подсчета количества проданных книг каждого жанра.
4. Вывести на экран сводную информацию: самые продаваемые книги, авторы с наибольшей выручкой, популярность книг различных жанров.

### **Задание 9**

Представьте, что вы создаете программу для компании, занимающейся логистикой, которая хочет оптимизировать маршруты доставки грузов. У вас есть данные о расположении складов, клиентов и протяженности дорог между ними.

Ваша задача - написать программу на Python, выполняющую следующие действия:

1. Создать функцию для построения оптимальных маршрутов доставки из каждого склада к каждому клиенту с учетом расстояний и времени в пути.
2. Реализовать функцию для расчета общего времени, затраченного на доставку грузов из каждого склада.
3. Создать функцию для определения самого удаленного клиента от каждого склада.
4. Вывести на экран сводную информацию: оптимальные маршруты доставки, общее время доставки из каждого склада, информацию о самых удаленных клиентах от складов.

### **Задание 10**

Предположим, что вы разрабатываете программу для финансового отдела компании, которая хочет автоматизировать анализ финансовых данных и принимать более обоснованные решения на основе этих данных. У вас есть информация о финансовых показателях компании за разные периоды времени.

Ваша задача - написать программу на Python, выполняющую следующие действия:

1. Создать функцию для расчета средней прибыли (или убытка) компании за определенный период времени на основе данных по выручке и издержкам.
2. Реализовать функцию для анализа динамики изменения финансовых показателей компании с течением времени.
3. Создать функцию для определения наиболее прибыльных и убыточных месяцев за весь период данных.

4. Вывести на экран сводную информацию: средняя прибыль компании, динамика изменения финансовых показателей, наиболее успешные и неуспешные месяцы.

### **Задание 11**

Представим, что вы разрабатываете программу для анализа статистических данных о посещаемости онлайн-курсов. У вас есть информация о количестве уникальных посетителей на сайте каждый день за определенный период.

Ваша задача - написать программу на Python, выполняющую следующие действия:

1. Создать функцию для анализа общего количества уникальных посетителей за весь период данных и вычисления среднего количества посетителей в день.
2. Реализовать функцию для определения дней, когда количество посетителей превышало заданный порог (например, более 1000 посетителей).
3. Создать функцию для поиска самого популярного и наименее посещаемого дня за весь период данных.
4. Вывести на экран сводную информацию о общем количестве посетителей, среднем количестве посетителей в день, днях с превышением заданного порога, а также о самом популярном и наименее посещаемом дне.

### **Задание 12**

Предположим, что у вас есть информация о различных учебных курсах и количестве студентов, записавшихся на каждый курс. Ваша задача - написать программу на Python, которая будет сортировать курсы по количеству студентов в порядке убывания и выводить топ-3 самых популярных курса.

Ваши шаги для выполнения задания:

1. Создайте список кортежей, где каждый кортеж представляет собой информацию о названии курса и количестве студентов, записавшихся на этот курс.
2. Напишите функцию для сортировки списка кортежей по количеству студентов в порядке убывания.
3. Реализуйте функцию для вывода топ-3 самых популярных курсов с указанием их названия и количества записавшихся студентов.

### **Задание 13**

Представьте, что у вас есть база данных студентов с информацией о их именах, возрасте и среднем балле по результатам экзаменов. Ваша задача - написать программу на Python, которая будет сортировать студентов по различным критериям и выводить результаты на экран.

Шаги для выполнения задания:

1. Создайте список словарей, где каждый словарь содержит информацию об уникальном студенте (имя, возраст, средний балл).
2. Реализуйте функции для сортировки студентов по различным критериям, таким как средний балл (по убыванию), возраст (по возрастанию) и имя (в алфавитном порядке).
3. Напишите функцию для вывода отсортированного списка студентов на экран с указанием всех их данных.

### **Задание 14**

У вас есть список заказов в интернет-магазине с информацией о номере заказа, сумме заказа и дате заказа. Ваша задача - написать программу на Python, которая будет сортировать заказы по определенным критериям и выводить результаты на экран.



Шаги для выполнения задания:

1. Создайте список словарей, где каждый словарь содержит информацию о заказе (номер заказа, сумма заказа, дата заказа).
2. Реализуйте функции для сортировки заказов по различным критериям, таким как сумма заказа (по возрастанию или убыванию) и дата заказа (по возрастанию или убыванию).
3. Напишите функцию для вывода отсортированного списка заказов на экран с указанием всех их данных.

### **Задание 15**

Для проведения анализа данных по продажам в магазине, вам необходимо реализовать программу на Python, которая будет сортировать информацию о продажах по разным параметрам и выводить результаты на экран.

Шаги для выполнения задания:

1. Создайте структуру данных, представляющую собой список кортежей или словарей с информацией о каждой продаже (номер заказа, название товара, количество проданного товара, цена за единицу, общая сумма заказа и дата продажи).
2. Реализуйте функции для сортировки продаж по различным критериям, таким как общая сумма заказа (по возрастанию или убыванию), количество проданного товара (по возрастанию или убыванию) и дата продажи.
3. Напишите функцию для вывода отсортированного списка продаж на экран с указанием всех их данных.

### **Задание 16**

Представьте, что у вас есть большой набор данных о футбольных матчах, включающий в себя информацию о командах, счете матча, количестве желтых и красных карточек, а также дате проведения матча. Вам необходимо написать программу на Python для сортировки этого набора данных по различным критериям и вывода результатов на экран.

Шаги для выполнения задания:

1. Создайте структуру данных, представляющую собой список словарей с информацией о каждом футбольном матче.
2. Реализуйте функции для проведения сложных сортировок, таких как сначала сортировка по счету матча, затем по количеству желтых карточек и, наконец, по дате проведения матча.
3. Напишите функцию для вывода отсортированного списка матчей на экран с подробной информацией о каждом матче.

### **Задание 17**

Напишите программу на Python, которая будет симулировать работу банковского приложения для управления счетами клиентов. Программа должна предоставлять следующие функциональности:

1. Создание нового банковского счета с указанием имени владельца и начального баланса.
2. Пополнение счета на определенную сумму.
3. Снятие средств со счета.
4. Перевод средств с одного счета на другой.
5. Вывод информации о балансе счета и истории операций.

### **Задание 18**

Разработайте программу на Python для анализа данных о продажах в магазине. У вас есть файл с данными о продажах различных товаров в формате CSV, который содержит информацию о дате продажи, названии товара, количестве проданных единиц и цене за единицу. Ваша программа должна выполнять следующие действия:

1. Считать данные из CSV-файла и представить их в удобной структуре данных.
2. Вычислить общую выручку за каждый день, а также общее количество проданных товаров.
3. Найти самый популярный товар (товар, который был продан наибольшее число раз) и самый прибыльный товар (товар, который принес наибольшую выручку).
4. Определить среднюю стоимость товара на основе имеющихся данных.

### **Задание 19**

Вашей задачей является реализация программы на Python для анализа текстового файла с данными о погоде в различных городах за определенный период времени. Формат файла следующий: каждая строка содержит информацию о городе, дате, температуре и осадках. Программа должна предоставлять следующие возможности:

1. Считать данные из текстового файла и представить их в удобной структуре данных.
2. Вывести среднюю температуру и количество осадков за весь период наблюдений.
3. Определить город с самой высокой и самой низкой средней температурой.
4. Подсчитать общее количество дней, когда были осадки в каждом городе, и определить город с наибольшим и наименьшим количеством дней с осадками.
5. Реализовать функцию для поиска самого холодного и самого теплого дня для каждого города.

### **Задание 20**

дата продажи, название товара, количество проданных единиц и общая сумма продажи. Программа должна предоставлять следующий функционал:

1. Считать данные из CSV-файла и представить их в удобной структуре данных, например, в виде словаря или списка кортежей.
2. Реализовать возможность анализа данных по различным критериям, например, вычисление общего объема продаж за определенный период, нахождение наиболее и наименее продаваемого товара и т.д.
3. Предоставить визуализацию данных в виде графиков (например, диаграммы, столбчатой диаграммы и т.д.) для наглядного отображения статистики по продажам.