



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

Факультет  
Информатика и вычислительная техника

---

Кафедра  
Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем

**ТАБЛИЧНЫЙ РЕДАКТОР EXCEL. GITHUB**

**Практикум**

по выполнению лабораторной работы №3  
по дисциплине «Информационные технологии и программирование»

Большие данные и машинное обучение  
*(указывается направленность (профиль) образовательной программы)*

---

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем  
*(указывается код и наименование направления подготовки)*

---

Ростов-на-Дону  
2024 г.

Составители: канд. техн. наук, доц. каф. А.А. Скляренко, ст. преп. Мезина А.В.

УДК 004.432

Табличный редактор Excel. Github: метод. указания. – Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2024.

В методическом указании рассматриваются вопросы базовой работы с табличным редактором Excel, его основные функции и возможности, а также знакомство с Github, его назначение. Приведены задания к лабораторной работе, помогающие закрепить на практике полученные знания, и контрольные вопросы для самопроверки.

Предназначено для обучающихся по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», профиль «Большие данные и машинное обучение».

Ответственный за выпуск:

зав. кафедрой «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» Долгов В.В.

© А.А. Скляренко,

А.В. Мезина, 2024

© Издательский центр ДГТУ, 2024

# 1 Теоретическая часть

## 1.1 Microsoft Excel

Microsoft Excel – программа, позволяющая работать с электронными таблицами. Можно собирать, преобразовывать и анализировать данные, проводить визуализацию информации, автоматизировать вычисления и выполнять еще ряд полезных и необходимых в работе задач.

Функции Excel позволяют делать всё, что может понадобиться в работе с электронными таблицами, – объединять ячейки, переносить информацию с одного листа на другой, закреплять строки и столбцы, делать выпадающие списки и так далее. Они значительно упрощают работу с данными, поэтому применять их должны уметь все.

Формулы в Excel – выражения, с помощью которых проводят расчёты со значениями на листе. Пользователи вводят их вручную в ячейках или в строке формул. Чаще всего их используют для простых вычислений.

Функции – заранее созданные формулы, которые проводят вычисления по заданным значениям и в указанном порядке. Они позволяют выполнять как простые, так и сложные расчёты.

Функция объединения позволяет из нескольких ячеек сделать одну. Она пригодится в двух случаях:

- когда нужно отформатировать таблицу – например, оформить шапку или убрать лишние пустые ячейки;
- когда нужно объединить данные – например, сделать одну ячейку из нескольких и при этом сохранить всю информацию в них.

## 1.2 Github

GitHub – это веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки.

Он основан на системе контроля версий Git и разработан на Ruby on Rails и Erlang компанией GitHub, Inc.

Сервис бесплатен для проектов с открытым исходным кодом и небольших частных проектов. Для крупных корпоративных проектов предлагаются различные платные тарифные планы.

Создатели сайта называют GitHub «социальной сетью для разработчиков». Участники могут размещать код, общаться, комментировать правки друг друга, а также следить за новостями знакомых.

## 2 Задание к лабораторной работе

Необходимо создать электронные таблицы, в соответствии с заданием к лабораторной работе, в соответствие с вариантом (выбираемым по номеру списка в группе, можно вариант согласовать с преподавателем).

Таблица 1. Варианты заданий

№ варианта	Задание к лабораторной работе
1	10 спортсменов принимают участие в соревнованиях по 5 видам спорта. По каждому виду спорта спортсмен набирает не более 100 очков. Определить среди 10 спортсменов участника с наибольшим суммарным количеством очков. Построить диаграмму, показывающую соотношение количества набранных очков каждым спортсменом по каждому виду спорта.
2	10 студентов сдают экзамены по 5 дисциплинам. По каждой дисциплине можно получить оценку – 2, 3, 4, 5. Определить среди 10 студентов человека с наибольшим средним баллом. Построить диаграмму, показывающую соотношение оценок, полученных каждым студентом по каждой дисциплине.
3	Для 10 человек по данным о ежемесячном доходе рассчитать подоходный налог 13 %, единый социальный налог 5 %. Округление произвести до копеек. Посчитать сумму к выдаче в рублях и \$. Построить диаграмму, показывающую соотношение сумм уплаты налога по каждому виду налога.
4	Билет на пригородный поезд стоит 20 руб., если расстояние до станции не более 20 км; 50 руб., если расстояние до станции больше 20 км, но меньше 75 км; 100 руб., если расстояние больше 75 км. Составить таблицу со следующими столбцами: пункт назначения, расстояние, стоимость билета, количество проданных билетов до данного пункта назначения. Установить число станций в радиусе 50 км от города. Построить диаграмму, показывающую, какая станция пользуется наибольшей популярностью по отношению к остальным.
5	Телефонная компания взимает плату за услуги телефонной связи по тарифу: 370 мин в месяц – абонентская плата 200 руб., за каждую минуту сверх нормы – 2 руб. Составить ведомость оплаты услуг телефонной связи для 10 абонентов за 1 месяц, самостоятельно указав количество потребляемого времени каждым. Построить диаграмму, показывающую сравнительную характеристику сумм оплаты услуг телефонной компании каждым абонентом.
6	Компания снабжает электроэнергией клиентов по тарифу: 5 руб. за 1 кВт/ч за первые 500 кВт/ч; 10 руб. за 1 кВт/ч свыше 500 кВт/ч, но не более 1000 кВт/ч; 15 руб. за 1 кВт/ч свыше 1000 кВт/ч.

	Для 10 клиентов посчитать плату. Определить число клиентов, потребляющих более 1000 кВт/ч. Построить диаграмму, демонстрирующую сравнение потребляемой электроэнергии каждым клиентом.
7	Билет на пригородный поезд стоит 10 монет, если расстояние до станции не более 20 км; 15 монет, если расстояние до станции больше 20 км, но меньше 75 км; 25 монет, если расстояние больше 75 км. Составить таблицу со следующими столбцами: пункт назначения, расстояние, стоимость билета, «Количество проданных билетов» до данного пункта назначения. Отсортировать таблицу по полю количество проданных билетов. Установить число станций в радиусе 60 км от города. Построить диаграмму, показывающую, какая станция пользуется наименьшей популярностью по отношению к остальным.
8	Билет на пригородный поезд стоит 6 монет, если расстояние до станции не более 20 км; 10 монет, если расстояние до станции больше 20 км, но меньше 75 км; 15 монет, если расстояние больше 75 км. Составить таблицу со следующими столбцами: пункт назначения, расстояние, стоимость билета, количество проданных билетов до данного пункта назначения. Отсортировать таблицу по полю «Количество проданных билетов». Установить число станций в радиусе более 70 км от города. Построить диаграмму, показывающую, какая станция пользуется наименьшей популярностью по отношению к остальным.
9	10 студентов сдают экзамены по 5 дисциплинам. По каждой дисциплине студент может получить оценку – 2, 3, 4, 5. Определить средний балл учащихся. Посчитать количество 5, 4, 3 и 2. Найти студента с наибольшим средним баллом и студента с наименьшим средним баллом. Построить диаграмму, показывающую соотношение оценок, полученных каждым слушателем по каждой дисциплине.
10	Для отдела из 10 человек составить ведомость расчета заработной платы. Таблица содержит следующие сведения: Ф. И. О., должность, оклад, стаж работы. Для каждого человека посчитать подоходный налог 13 %, надбавку 5000 руб., если стаж работы более 3 лет и сумму к выдаче.
11	Для отдела из 10 человек составить ведомость расчета заработной платы. Таблица содержит следующие сведения: Ф.И.О., должность, оклад, стаж работы. Для каждого человека посчитать подоходный налог 13 %, надбавку и сумму к выдаче. Надбавка составляет 10 % от оклада, если стаж работы более 5 лет. Построить диаграмму, показывающую з/п каждого сотрудника.
12	Компания снабжает электроэнергией клиентов по тарифу:  15 руб. за 1 кВт/ч за первые 500 кВт/ч; 20 руб. за 1 кВт/ч свыше 500 кВт/ч.  Для 10 клиентов посчитать плату. Определить число клиентов, потребляющих не более 500 кВт/ч и найти суммарное количество потребляемой

	энергии. Построить диаграмму, демонстрирующую сравнение потребляемой электроэнергии каждым клиентом.
13	Составьте экзаменационную ведомость, в которую входят следующие данные: №, Ф. И. О. студентов, оценки за экзамены. Посчитать средний балл для каждого студента. Если сданы все экзамены и средний балл равен 5, то выплачивается 50% надбавка к минимальной стипендии, если средний балл меньше 5, но больше или равен 4, то выплачивается минимальная стипендия. Построить диаграмму, показывающую количество оценок определенного вида, полученных в данной группе.
14	Телефонная компания взимает плату за услуги телефонной связи по тарифу: 300 мин в месяц – абонентская плата 250 руб., за каждую минуту сверх нормы – 2 руб. Составить ведомость оплаты услуг телефонной связи для 10 абонентов за 1 месяц, самостоятельно указав количество потребляемого времени каждым. Найти людей с максимальной и минимальной оплатой услуг. Построить диаграмму, показывающую сравнительную характеристику сумм оплаты услуг телефонной компании каждым абонентом.
15	10 спортсменов принимают участие в некотором соревновании. Каждый спортсмен может набрать не более 30 очков. Указать номер места, которое занял спортсмен в данном соревновании. За 1 место выплачивается премия 100000 руб., за 2 место 50000 руб. и за 3 место 30000 руб. Построить диаграмму, показывающую количество набранных очков каждым спортсменом.

### Задание по GitHub:

1. На GitHub создать репозиторий для текущей работы (например, можно создать папку `donstu_fio` или вложить папки следующим образом: `fio/donstu`; либо сделать так, как удобно вам). В дальнейшем этот репозиторий можно использовать как хранилище проделанной в вузе работы, с разбивкой на дисциплины. В GitHub есть возможность сделать репозиторий приватным.

2. Можно заполнить файл `README` с пояснением к репозиторию/правилами ведения репозитория

3. Сделать локальную копию удаленного репозитория.

4. Добавить в папку репозитория файлы. Зафиксировать состояние репозитория (выполнить `commit`) с комментарием, например «мой первый коммит».

5. Добавить файл в удаленном репозитории, и «вытянуть» последние обновления с удаленного репозитория

6. Внести изменения в файлы. Посмотреть статус текущего состояния репозитория. Зафиксировать новое состояние репозитория.

7. Еще раз внести изменения в файлы. Зафиксировать новое состояние репозитория.

8. Откатиться к предыдущему комиту.

9. Создать новую ветку в локальном репозитории. Внести в нее изменения (добавить новый файл и изменить существующий файл: добавить, удалить и изменить строки) и зафиксировать их.

10. Переключиться на ветку мастера. Внести в нее изменения (добавить новый файл; изменить существующие файлы: добавить, удалить или изменить строки первоначального файла) и зафиксировать их.

11. Продемонстрировать слияние веток. Разрешить возникший конфликт.

12. Просмотреть дерево изменений веток (историю).

13. Продемонстрировать откат изменений в созданной ветке.

14. Отправить данные на удаленный репозиторий.

### **3 Материально-техническое обеспечение работы**

Аудитория для проведения лабораторных занятий должна быть укомплектована специализированной мебелью и индивидуальными компьютерами следующей минимальной комплектации:

- Процессор: не менее двух исполнительных ядер, совместимый с системой команд x86 и x64, с поддержкой аппаратной виртуализации.
- Оперативная память: не менее 8 Гб.
- Монитор: не менее 24" (дюймов) по диагонали.
- Наличие локальной сети со скоростью обмена не менее 1 Гб/сек.
- Наличие доступа в сеть Интернет со скоростью не менее 1 Мбит/сек.
- Наличие клавиатуры и манипулятора «мышь».

На компьютерах должно быть установлено следующее программное обеспечение:

- Операционная система: Microsoft Windows 10 (или выше) и/или одна из операционных систем семейства Linux, допускающих установку электронных таблиц. Допускается конфигурация, когда одна из операционных систем установлена внутри виртуальной машины (гипервизора).

- Электронные таблицы.

#### **4 Порядок выполнения и сдачи работы**

Для выполнения лабораторной работы рекомендуется придерживаться следующего порядка выполнения:

1. Ознакомиться с темой и целями лабораторной работы
2. Изучить теоретический материал
3. Подготовить рабочее окружение
4. Разработать электронные таблицы и репозиторий на Github в соответствии с заданием
5. Произвести проверку работоспособности
6. Проанализировать полученные результаты и примененные в ходе решения подходы
7. Выполнить самооценку и рефлексию
8. Сдать лабораторную работу преподавателю и получить от него обратную связь

При сдаче студентом лабораторной работы основным отчетом выступает файл с электронными таблицами самостоятельно созданной в процессе выполнения работы.

В то же время студент должен быть готов объяснить работу электронных таблиц, принцип построения формул и диаграмм.

Обязательным условием сдачи является умение студента самостоятельно создать фрагмент электронных таблиц в присутствии преподавателя.

Электронные таблицы должны быть представлены в электронном виде.

#### **5 Контрольные вопросы к лабораторной работе**

1. Какие основные функции предоставляет табличный редактор Excel?
2. Как создать новую таблицу (рабочую книгу) в Excel?
3. Каким образом можно добавить новый лист (страницу) в таблицу Excel?
4. Какие типы данных можно хранить в ячейках Excel?
5. Как создать формулу для вычисления суммы значений в столбце Excel?
6. Что такое условное форматирование и как оно применяется в Excel?



7. Как сделать защиту ячеек или листа в Excel от изменений?
8. Каким образом можно создать диаграмму (график) на основе данных из таблицы Excel?
9. Как использовать фильтры для сортировки данных в таблице Excel?
10. Как сохранить таблицу Excel в другом формате, например, CSV или PDF?
11. Что такое GitHub и для чего он используется?
12. Как создать новый репозиторий (repository) на GitHub?
13. Как добавить файлы в репозиторий с помощью команд Git?
14. Что такое Pull Request и как он используется на GitHub?
15. Каким образом можно клонировать удаленный репозиторий на локальную машину с помощью Git?

## 6 Перечень использованных информационных ресурсов

1. Широков, А. И. Информатика. Разработка программ на языке программирования Питон. Базовые языковые конструкции : учебник / А. И. Широков, М. О. Пышняк. — Москва : МИСИС, 2020. — 142 с. — ISBN 978-5-907226-76-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147960> (дата обращения: 06.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Практикум по информатике / Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 248 с. — ISBN 978-5-507-47299-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/359810> (дата обращения: 06.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Редактор А.А. Литвинова

---

ЛР № 04779 от 18.05.01.	В набор	В печать
Объем 0,5 усл.п.л., уч.-изд.л.	Офсет.	Формат 60x84/16.
Бумага тип №3.	Заказ №	Тираж 75. Цена

---

Издательский центр ДГТУ

Адрес университета и полиграфического предприятия:

344010, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1.