

«ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

Системы контроля версий (VCS)

Автор: Гуков Сергей Юрьевич

Версия: 1.0 (06.02.2023)

*Для получения автоматом оценки за экзамен необходимо **посетить минимум 50% лекций и сдать соответствующее количество лабораторных работ в установленные для них сроки.** Если хотя бы одна лабораторная защищена и загружена позже установленного срока, то студент отправляется на экзамен без возможности получить оценку автоматом. Для оценки «Удовлетворительно» необходимо защитить лабораторные работы №1, №2, №3 и загрузить отчеты в личный кабинет. Для получения автоматом оценки «Хорошо» помимо предыдущих требований необходимо выполнить лабораторную работу №4. Для получения автоматом оценки «Отлично» помимо предыдущих требований необходимо выполнить лабораторную работу №5. Также на экзамене есть возможность получить оценку на балл выше, учитывая количество защищенных лабораторных.*

Цель

Изучить предназначение и различные способы организации систем контроля версий (Version Control System, VCS) Git. Познакомиться с операциями над файлами в репозитории и с приемами групповой работы над проектом.

Задание

Необходимо объединиться в команды по 2-3 человека. У каждого участника команды должен быть свой зарегистрированный аккаунт GitHub (логин). Один из участников команды создает репозиторий и присоединяет к нему остальных участников. Необходимо придумать общий интерфейс программы (один из участников делает коммит созданного интерфейса в репозиторий, остальные обновляют у себя локальную копию репозитория). Далее каждый из участников в своей отдельной ветке выполняет свое задание по варианту (задания в команде должны различаться), периодически делая коммиты своих классов и изменений в коде в репозиторий, при этом обновляя (дополняя) свой локальный проект кодом коллег по команде. После того как все участники команды сделают свое задание, ветки сливаются в главную ветку master, и оформляется файл README.md с пояснениями о выполненных заданиях.

В итоге должен получиться проект с единым интерфейсом, выполняющий несколько различных задач (по количеству участников команды). У каждого участника команды на компьютере должен находиться полный общий локальный проект (содержащий свое реализованное задание и код коллег по команде). В качестве проверки задания преподаватель также будет смотреть в онлайн репозитории созданные ветки и список коммитов – кто из участников, когда и какие сделал изменения в проекте.

Проект должен иметь графический пользовательский интерфейс (User Interface, UI), а также может быть написан на любом языке программирования.

Замечание: разрешается выполнять проект в одиночку, при условии имитации работы в команде (регистрации 2-3 аккаунтов и выполнении различного задания с каждого аккаунта).

Требования к структуре проекта

- ✓ Применение принципов ООП (наследования, инкапсуляции, полиморфизма, абстракции) и SOLID
- ✓ Дружелюбный графический пользовательский интерфейс
- ✓ Реализация своего задания по варианту
- ✓ Наличие общего пользовательского интерфейса на команду
- ✓ Разные коммиты (с описанием изменений) от разных участников команды

Варианты заданий

Информацию по статистике можно найти в интернете, например, на сайте <https://rosstat.gov.ru/folder/10705>. Если такой информации не найти – можно взять случайно сгенерированную.

1. Пользователь открывает файл с данными о пробежках за каждый день в течение месяца (длительность бега в минутах, пройденное расстояние в км, максимальная скорость, минимальная скорость, средняя скорость, средний пульс). Вывести эту информацию на экран в удобном формате. По двум любым параметрам построить графики. Вычислить сумму пройденных км за все выходные дни.

2. Пользователь открывает файл с данными об изменении курса рубля к двум валютам за каждый день в течение месяца. Вывести эту информацию на экран в удобном формате. Также по этим данным построить графики. Вычислить сколько максимально и за какой день смогла прибавить и потерять каждая валюта.

3. Пользователь открывает файл с данными о температуре в городе за каждый день в течение месяца (максимальная за день, минимальная за день, средняя за день). Вывести эту информацию на экран в удобном формате. Также по этим данным построить графики. Минимальную температуру окрасить в синий цвет, максимальную в красный. Вычислить в какой день перепад температуры был самый сильный.

4. Пользователь открывает файл с данными о ВВП и ВНП России за последние 15 лет. Вывести эту информацию на экран в удобном формате. Также по этим данным построить графики. Вычислить ежегодный процент роста либо падения.

5. Пользователь открывает файл с данными о численности населения России за последние 15 лет. Вывести эту информацию на экран в удобном формате. Также по этим данным построить графики. Вычислить ежегодный процент прироста либо убыли населения.

6. Пользователь открывает файл с данными о миграции населения России за последние 15 лет (число иммигрантов и число эмигрантов). Вывести эту информацию на экран в удобном формате. Также по этим данным построить графики. Вычислить ежегодный процент изменения миграции.

7. Пользователь открывает файл с данными о браках и разводах в России за последние 15 лет. Вывести эту информацию на экран в удобном формате. Также по этим данным построить графики. Вычислить в каком возрасте за последние 15 лет мужчины чаще женились и разводились, в каком возрасте женщины чаще выходили замуж и разводились.

8. Пользователь открывает файл с данными о медианной заработной плате в России за последние 15 лет. Вывести эту информацию на экран в удобном формате. Также по этим данным построить графики. Вычислить процент роста зарплат у мужчин и у женщин.

9. Пользователь открывает файл с данными о ценах на рынке первичного жилья в России за последние 15 лет. Вывести эту информацию на экран в удобном формате. Также по этим данным построить графики. Вычислить какие n-комнатные квартиры сильнее всего подорожали.

10. Пользователь открывает файл с данными об инфляции в России за последние 15 лет. Вывести эту информацию на экран в удобном формате. Также по этим данным построить графики. По среднему значению спрогнозировать инфляцию на ближайшие 3 года, рассчитать возможную стоимость какого-либо товара или услуги.

11. Пользователь открывает файл с данными о туристском потоке в России за последние 15 лет. Вывести эту информацию на экран в удобном формате. Также по этим данным построить графики. Вычислить из какой страны за последние 15 лет приезжало больше всего людей.

12. Пользователь открывает файл с данными о выбросах парниковых газов в России за последние 15 лет. Вывести эту информацию на экран в удобном формате. Также по этим данным построить графики. Вычислить выбросы какого газа за 15 лет снизились больше всего, а какого меньше всего.

13. Пользователь открывает файл с данными о преступности в России за последние 15 лет. Вывести эту информацию на экран в удобном формате. Также по этим данным построить графики. Вычислить какой вид преступности за 15 лет снизился больше всего, а какой меньше всего.

14. Пользователь открывает файл с данными о численности населения по субъектам в России за последние 15 лет. Вывести эту информацию на экран в удобном формате. Также по

этим данным построить графики. Вычислить в каком субъекте РФ за 15 лет численность снизилась больше всего.

15. Пользователь открывает файл с данными об инфекционных заболеваниях в России за последние 15 лет. Вывести эту информацию на экран в удобном формате. Также по этим данным построить графики. Вычислить заболеваемость какой инфекцией за 15 лет снизилась больше всего, а какой меньше всего.

Отчет должен содержать

1. Цель работы
2. Задание
3. Краткое описание хода разработки и назначение используемых технологий
4. Исходный код программы (с комментариями)
5. Результаты работы программы с примерами
6. Выводы

При оценке выполнения работы будут учитываться грамотность оформления исходного кода, работоспособность программы и соответствие отчета правилам оформления текстовых документов по ГОСТ 7.32-2017. Титульные листы лабораторных работ представлены на сайте ГУАП (<https://guap.ru/standart/doc>).

Полезные ссылки

- Совместная разработка в команде на GitHub (<https://code.tutsplus.com/ru/articles/team-collaboration-with-github--net-29876>)
- Системы контроля версий (<https://github.com/kolei/OAP/blob/master/articles/skv.md>)
- Система контроля версий: определение, функции, популярные решения (<https://gb.ru/blog/sistema-kontrolya-versij/>)
- Уроки по Git и GitHub (https://www.youtube.com/playlist?list=PLuY6eeDuleIOMB2R_Kky05ZfiAx2_pbAH)
- Знакомство с Git и GitHub: руководство для начинающих (<https://medium.com/nuances-of-programming/знакомство-с-git-и-github-руководство-для-начинающих-54ea2567d76c>)