**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ** **ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**Лабораторная Работа №2**

**По курсу**

**Операционные Системы**

**Озьяс Стев Икнэль Дани**

**НКНбд-02-21**

Содержание

1. **Цель работы**
2. **Задание**
3. **Теоретическое введение**
4. **Выполнение лабораторной работы**
   1. **Настройка github**
   2. **Установка git-flow в Fedora Linux**
   3. **Установка gh в Fedora Linux**
   4. **Базовая настройка GIT**
   5. **Создание ключа gpg**
   6. **Настройка автоматических подписей коммитов git**
   7. **Настройка gh**
   8. **Создание репозитория курса на основе шаблона**
   9. **Настройка каталога курса**
5. **Вывод**
6. **Контрольные вопросы**

# 1 Цель работы

Цели данной работы --- работать с командами системы контроля версий GIT на Linux, создать репозиторий курса на основе шаблона в github.

# 2 Задание

– Создать базовую конфигурацию для работы с git.  
– Создать ключ SSH.  
– Создать ключ PGP.  
– Настроить подписи git.  
– Зарегистрироваться на Github.  
– Создать локальный каталог для выполнения заданий по предмету

# 3 **Теоретическое введение**

По определению система контроля версий (VCS) это программное обеспечение для облегчения работы с изменяющейся информацией. Системы контроля версий (Version Control System, VCS) применяются при работе нескольких человек над одним проектом. Git является распределённой системой контроля версий. Система контроля версий Git представляет собой набор программ командной строки. Доступ к ним можно получить из терминала посредством ввода команды git с различными опциями.  
В табл.1 приведено краткое описание основных команд git .

Таблица 1: Описание основных команд git

| **Команда** | **Описание действия** |
| --- | --- |
| git init | создание основного дерева репозитория |
| git pull | получение обновлений (изменений) текущего дерева из центрального репозитория |
| git status | просмотр списка изменённых файлов в текущей директории |
| git push | отправка всех произведённых изменений локального дерева в центральный репозиторий |
| git diff | просмотр текущих изменения |
| git add . | добавить все изменённые и/или созданные файлы и/или каталоги |
| git add имена\_файлов | добавить конкретные изменённые и/или созданные файлы и/или каталоги |
| git rm имена\_файлов | удалить файл и/или каталог из индекса репозитория (при этом файл и/или каталог |
|  | остаётся в локальной директории) |
| git commit -am 'Коммит' | сохранить все добавленные изменения и все изменённые файлы |
| git commit | сохранить добавленные изменения с внесением комментария через встроенный |
|  | редактор |
| git checkout -b имя\_ветки | создание новой ветки, базирующейся на текущей |
| git checkout имя\_ветки | переключение на некоторую ветку |
| git push origin имя\_ветки | отправка изменений конкретной ветки в центральный репозиторий |
| git branch -d имя\_ветки | удаление локальной уже слитой с основным деревом ветки |
| git branch -D имя\_ветки | принудительное удаление локальной ветки |
| git push origin :имя\_ветки | удаление ветки с центрального репозитория |

Более подробно об Unix см. в [1–6].

# 4 Выполнение лабораторной работы

## 4.1 **Настройка github**

Зарегистрировался на Github. (сайт https://github.com) (рис. 1)

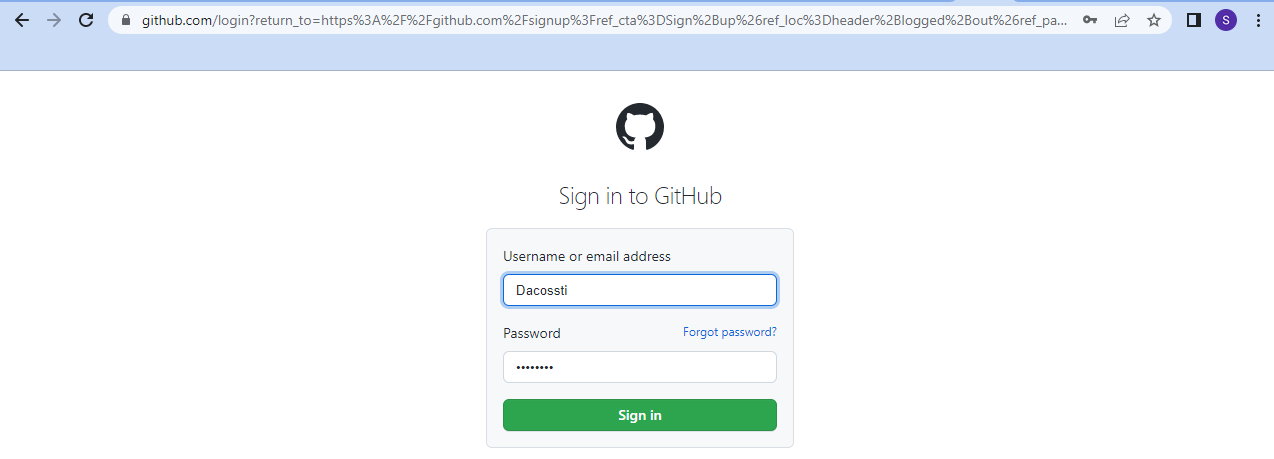


Рис. 1: Регистрация в github

## 4.2 **Установка git-flow в Fedora Linux**

Установил его вручную, введя следующие команды: (рис. 2)

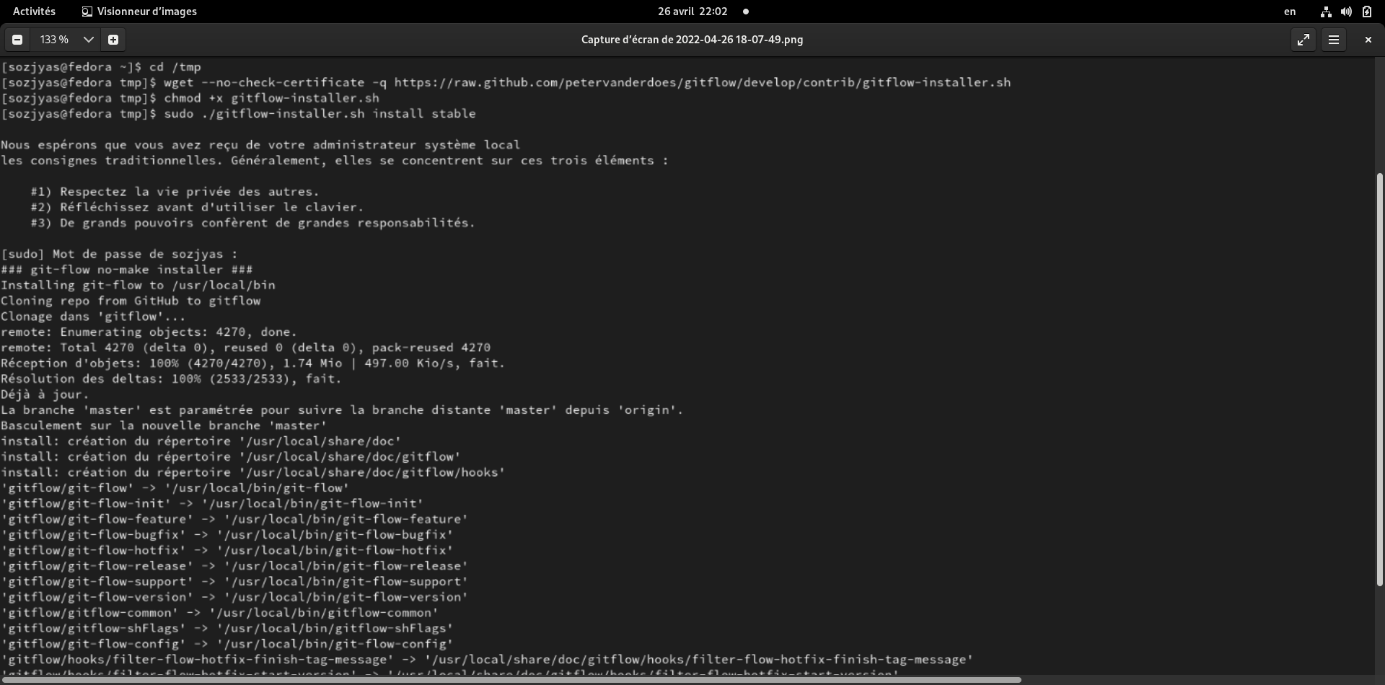


Рис. 2: Установка git-flow в Fedora Linux

## 4.3 **Установка gh в Fedora Linux**

Использовал следующую команду: (рис. 3)

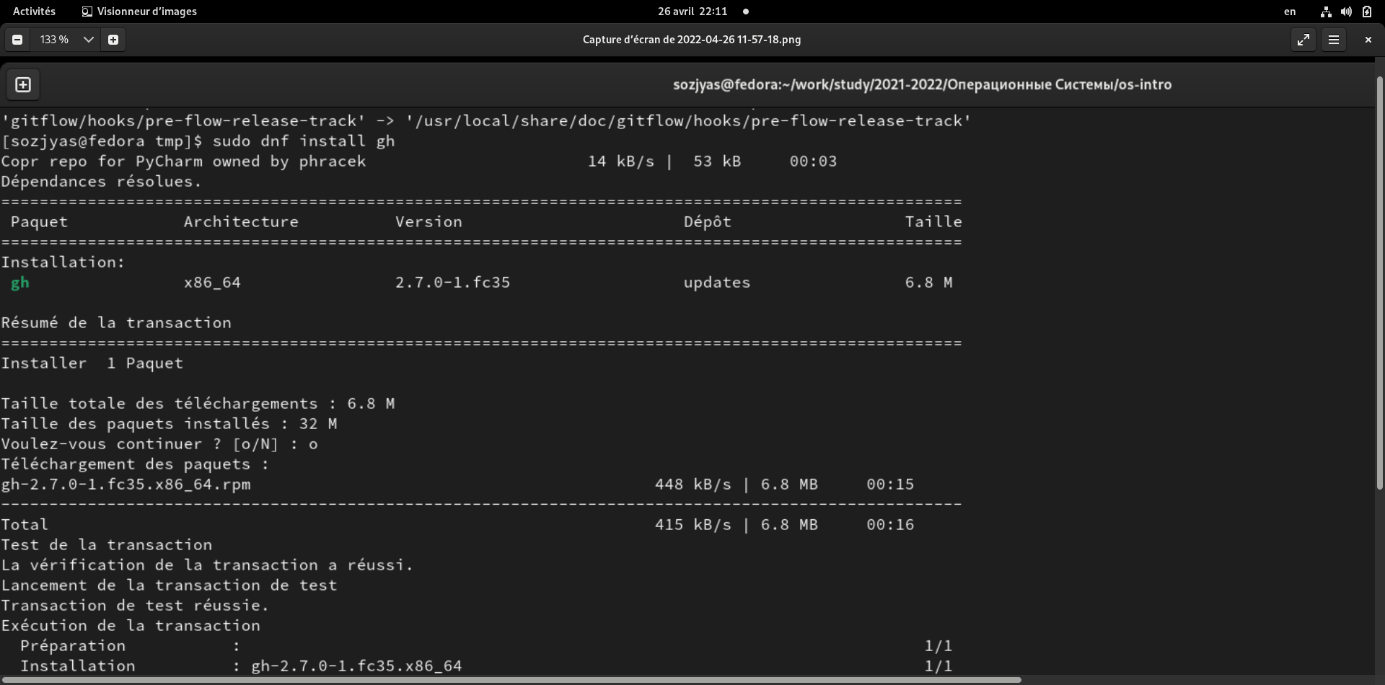


Рис. 3: Установка gh в Fedora Linux

## 4.4 **Базовая настройка GIT**

– Задал имя и email владельца репозитория и настроил utf-8: (рис. 4)



Рис. 4: Настройка имена и email владельца репозитория и utf-8

– Задал имя начальной ветки, настроил параметры autocrlf и safecrlf: (рис. 5)

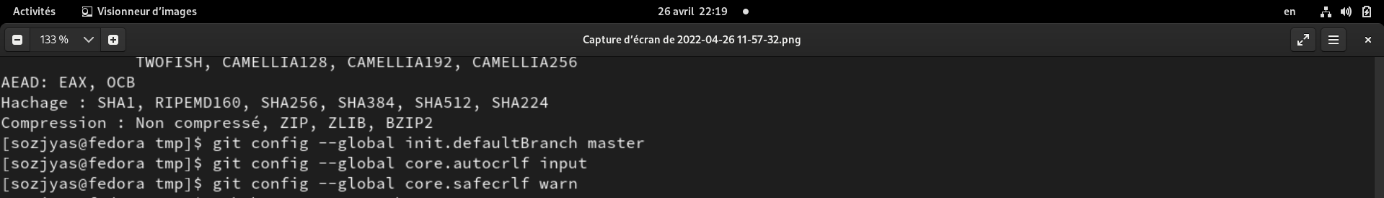


Рис. 5: Настройка имена начальной ветки и параметров autocrlf и safecrlf

– Установил пакет xclip для ввода команды “xclip” для того, чтобы создать ключ. gpg (рис. 6)



Рис. 6: Установка пакета xclip

## 4.5 **Создание ключа gpg**

- Сгенерировал ключ (рис. 7) :

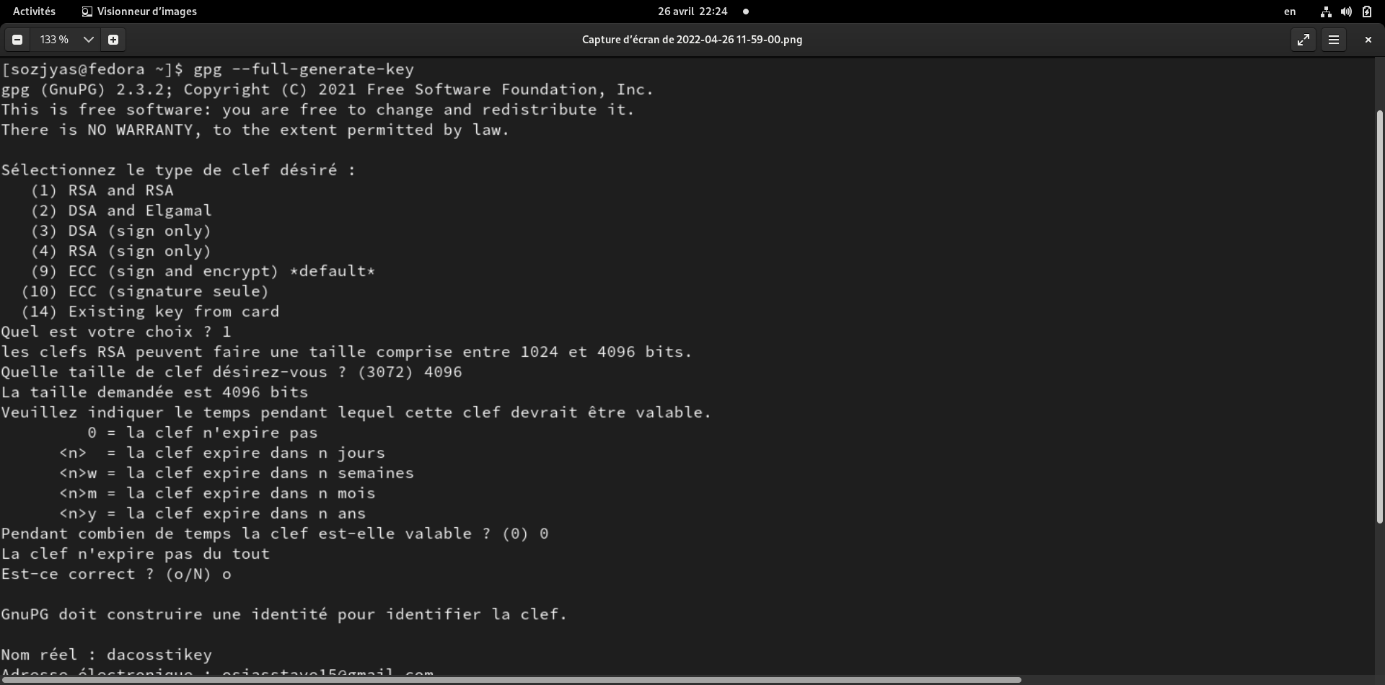


Рис. 7: Генерирование ключа GPG

- И установил необходимые настройки (рис. 8):

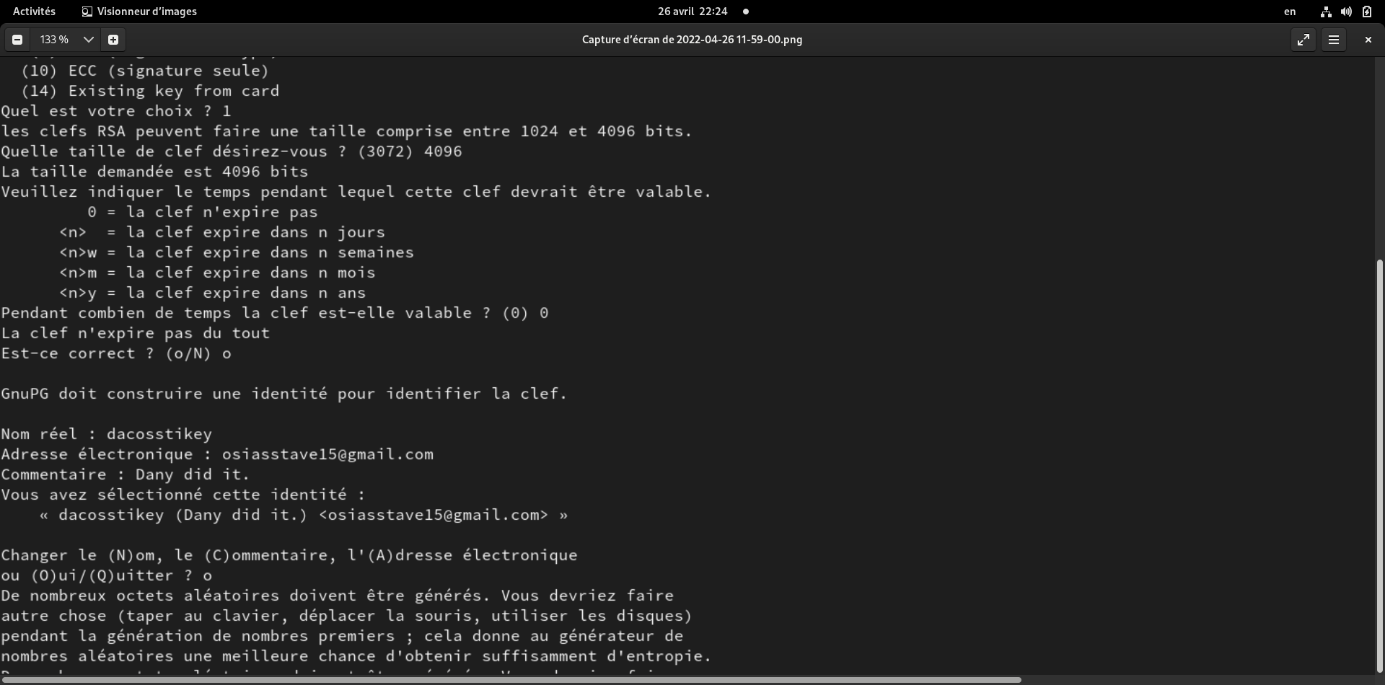


Рис. 8: Установка настроек

- Выводил список ключей (рис. 9)

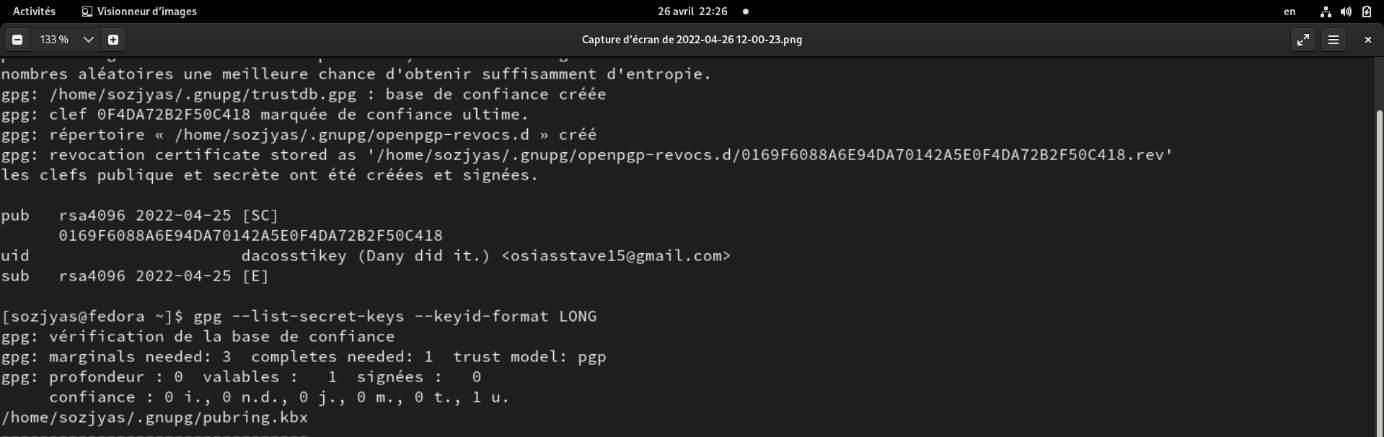


Рис. 9: Список ключей

- Скопировал сгенерированный ключ PGP в буфер обмена (рис. 10)



Рис. 10: Копирование ключа GPG в буфер обмена

- Сразу создал ключ ssh (рис. 11)

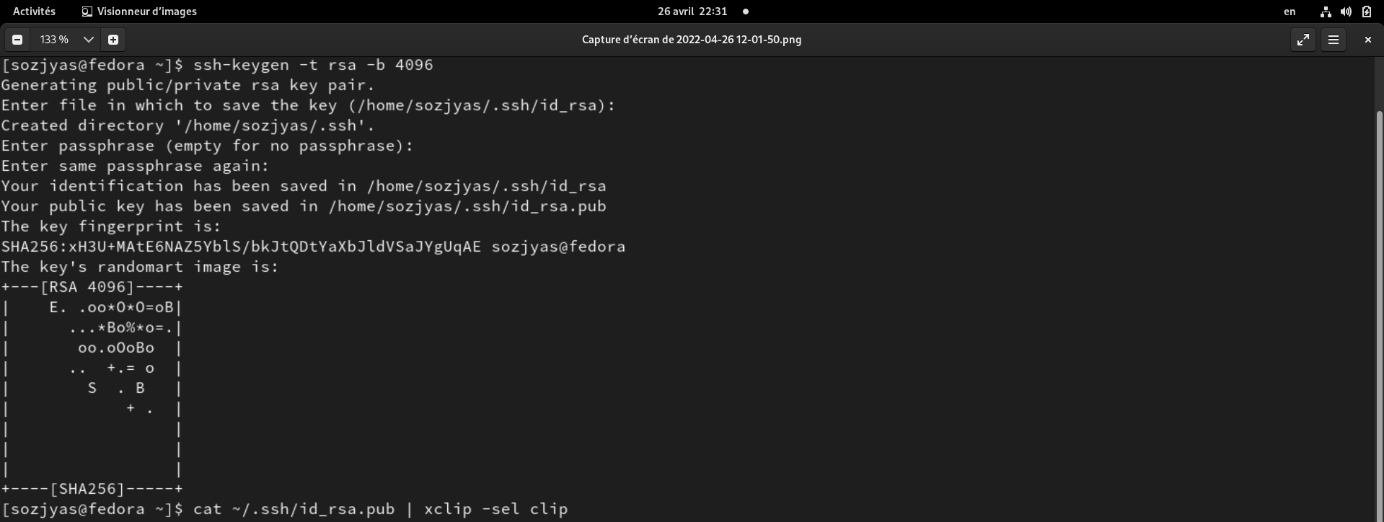


Рис. 11: Генерирование ключа SSH

- И добавил их в GitHub (https://github.com/settings/keys) (рис. 12)

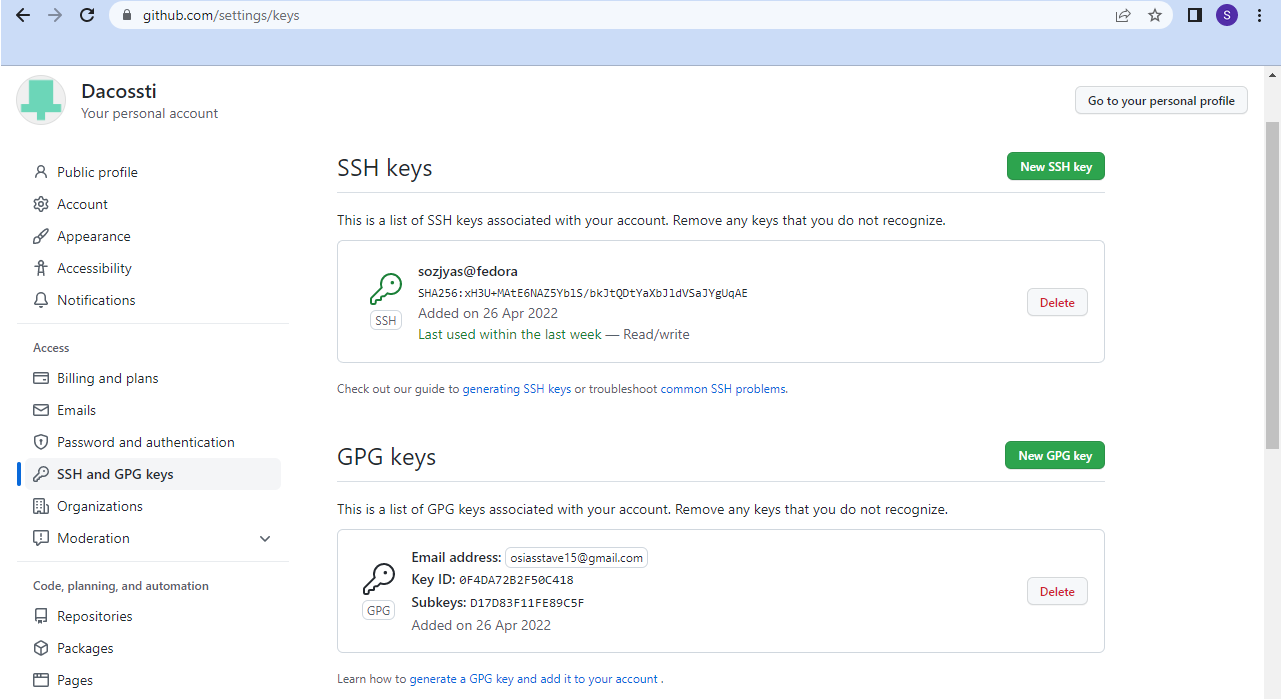


Рис. 12: Добавление ключа GPG и ключа SSH в GitHub

## 4.6 **Настройка автоматических подписей коммитов git**

- Настроил автоматические подписи коммитов git: (рис. 13)

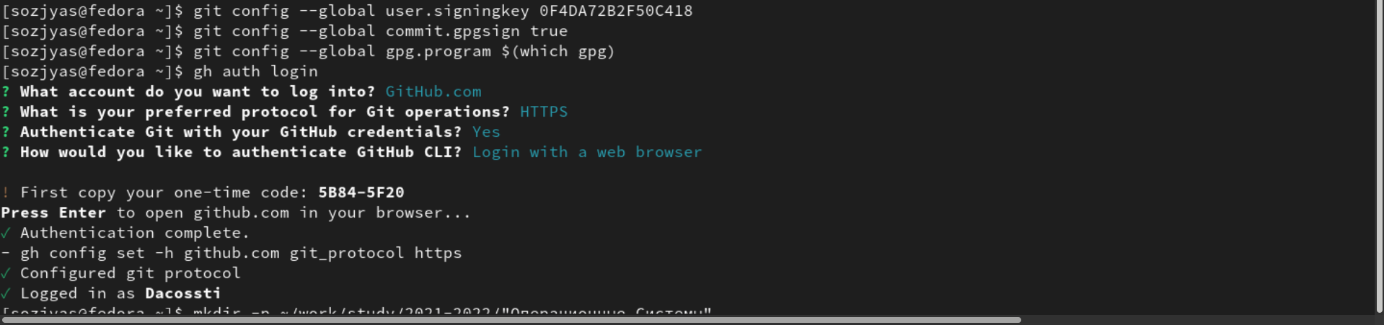


Рис. 13: Подписание коммитов git

## 4.7 **Настройка gh**

- Затем настроил gh (рис. 14)



Рис. 14: Настройка gh

## 4.8 **Создание репозитория курса на основе шаблона**

- Создал шаблон рабочего пространства (рис. 15)

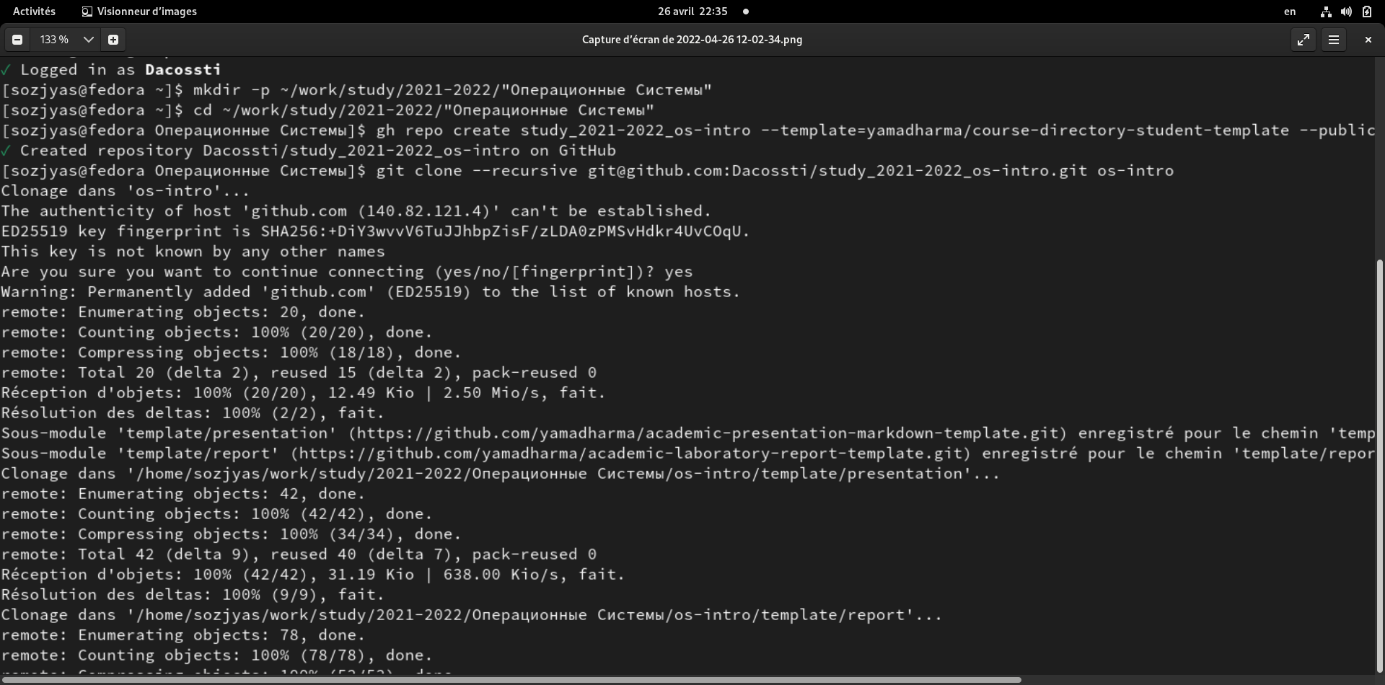


Рис. 15: Создание репозитория курса

## 4.9 **Настройка каталога курса**

- Внутри каталога курса удалил ненужные файлы, создал необходимые каталоги и отправил файлы на сервер (рис. 16)

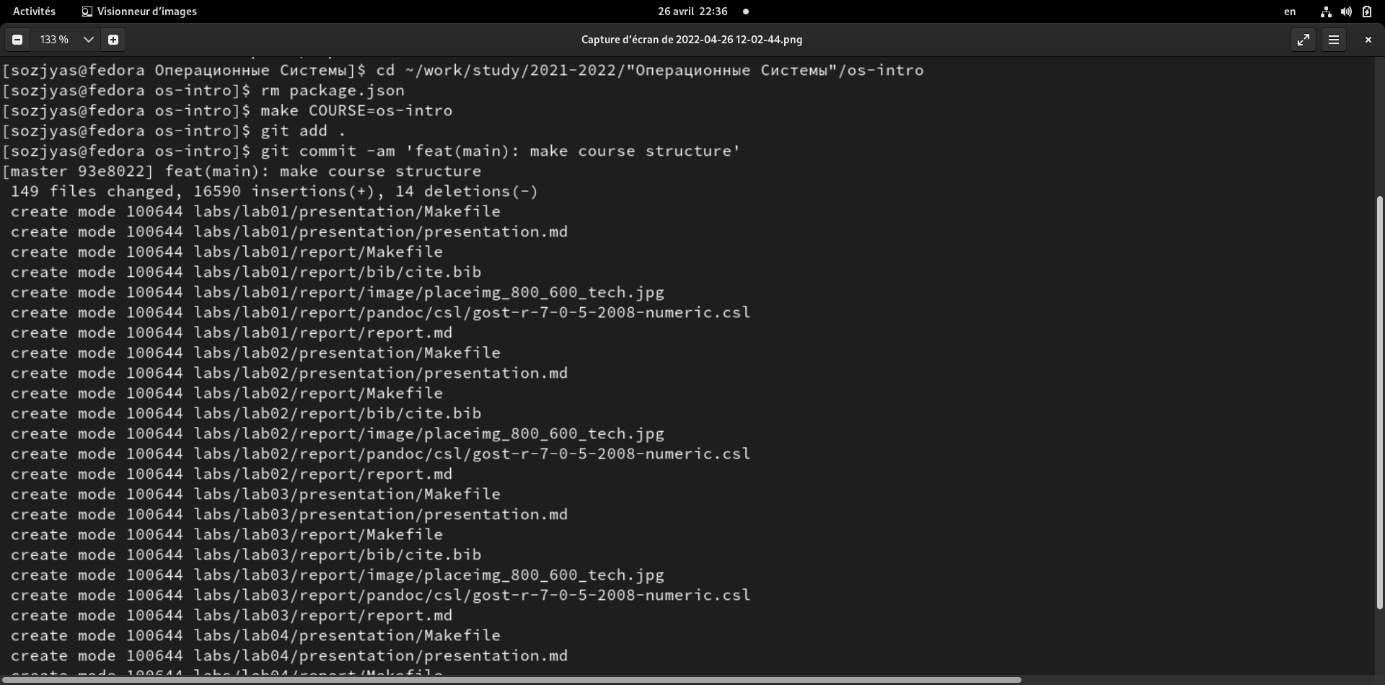


Рис. 16: Настройка каталога курса

## 4.10 **Вывод**

Таким образом, мы только что создали репозиторий курса "Операционные Системы", основанный на шаблоне профессора на github.

# Список литературы

1. GNU Bash Manual [Электронный ресурс]. Free Software Foundation, 2016. URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.

2. Newham C. [Learning the bash Shell: Unix Shell Programming](http://www.amazon.com/Learning-bash-Shell-Programming-Nutshell/dp/0596009658). O’Reilly Media, 2005. 354 с.

3. Zarrelli G. Mastering Bash. Packt Publishing, 2017. 502 с.

4. Robbins A. [Bash Pocket Reference](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25246403). O’Reilly Media, 2016. 156 с.

5. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 6-е изд. СПб.: Питер, 2013. 874 с.

6. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2015. 1120 с.

# 5 Контрольные вопросы

1. **Что такое системы контроля версий (VCS) и для решения каких задач они предназначаются?**
   * Система контроля версий (VCS) - программное обеспечение для облегчения работы с изменяющейся информацией. Система управления версиями позволяет хранить несколько версий одного и того же документа, при необходимости возвращаться к более ранним версиям, определять, кто и когда сделал то или иное изменение, и многое другое.
   * Такие системы наиболее широко используются при разработке программного обеспечения для хранения исходных кодов разрабатываемой программы. Однако они могут с успехом применяться и в других областях, в которых ведётся работа с большим количеством непрерывно изменяющихся электронных документов.
2. **Объясните следующие понятия VCS и их отношения: хранилище, commit, история, рабочая копия.**
   * Хранилище – репозиторий - место хранения всех версий и служебной информации.
   * Commit - это команда для записи индексированных изменений в репозиторий.
   * История – место, где сохраняются все коммиты, по которым можно посмотреть данные о коммитах.
   * Рабочая копия – текущее состояние файлов проекта, основанное на версии, загруженной из хранилища.
3. **Что представляют собой и чем отличаются централизованные и децентрализованные VCS? Приведите примеры VCS каждого вида.**
   * Централизованные системы – это системы, в которых одно основное хранилище всего проекта, и каждый пользователь копирует необходимые ему файлы, изменяет и вставляет обратно.
   * Пример – Subversion.
   * Децентрализованные системы – система, в которой каждый пользователь имеет свой вариант репозитория и есть возможность добавлять и забирать изменения из репозиториев.
   * Например, Git.
4. **Опишите действия с VCS при единоличной работе с хранилищем.**
   * Сначала сделаем предварительную конфигурацию, указав имя и email владельца репозитория: 1 git config –global user.name “Имя Фамилия” 2 git config –global user.email “work@mail” и настроив utf-8 в выводе сообщений git: 1 git config –global quotepath false Для инициализации локального репозитория, расположенного, например, в каталоге ~/tutorial, необходимо ввести в командной строке: Кулябов Д. С. и др. Операционные системы 25 1 cd 2 mkdir tutorial 3 cd tutorial 4 git init После это в каталоге tutorial появится каталог .git, в котором будет храниться история изменений. Создадим тестовый текстовый файл hello.txt и добавим его в локальный репозиторий:
   1. echo ‘hello world’ > hello.txt
   2. git add hello.txt
   3. git commit -am ‘Новый файл’
   * Воспользуемся командой status для просмотра изменений в рабочем каталоге, сделанных с момента последней ревизии: 1 git status Во время работы над проектом так или иначе могут создаваться файлы, которые не требуется добавлять в последствии в репозиторий. Например, временные файлы, создаваемые редакторами, или объектные файлы, создаваемые компиляторами.
   * Можно прописать шаблоны игнорируемых при добавлении в репозиторий типов файлов в файл .gitignore с помощью сервисов. Для этого сначала нужно получить список имеющихся шаблонов:
   1. curl -L -s https://www.gitignore.io/api/list Затем скачать шаблон, например, для C и C++
   2. curl -L -s https://www.gitignore.io/api/c >> .gitignore
   3. curl -L -s https://www.gitignore.io/api/c++ >> .gitignore
5. **Опишите порядок работы с общим хранилищем VCS.**
   * Для последующей идентификации пользователя на сервере репозиториев необходимо сгенерировать пару ключей (приватный и открытый):
   1. ssh-keygen -C “Имя Фамилия”
   * Ключи сохраняться в каталоге ~/.ssh/. Существует несколько доступных серверов репозиториев с возможностью бесплатного размещения данных. Например, https://github.com/. Для работы с ним необходимо сначала завести на сайте https://github.com/ учётную запись. Затем необходимо загрузить сгенерённый нами ранее открытый ключ. Для этого зайти на сайт https://github.com/ под своей учётной записью и перейти в меню GitHub setting . После этого выбрать в боковом меню GitHub setting SSH-ключи и нажать кнопку Добавить ключ . Скопировав из локальной консоли ключ в буфер обмена
   1. cat ~/.ssh/id\_rsa.pub | xclip -sel clip
   * И так вставляем ключ в появившееся на сайте поле. После этого можно создать на сайте репозиторий, выбрав в меню Репозитории Создать репозиторий , дать ему название и сделать общедоступным (публичным). Для загрузки репозитория из локального каталога на сервер выполняем следующие команды: 1 git remote add origin
   1. ssh://git@github.com//.git
   2. git push -u origin master
   * Далее на локальном компьютере можно выполнять стандартные процедуры для работы с git при наличии центрального репозитория.
6. **Каковы основные задачи, решаемые инструментальным средством git?**
   * У Git две основных задачи:
   1. Первая — хранить информацию обо всех изменениях в вашем коде, начиная с самой первой строчки,
   2. А вторая — обеспечение удобства командной работы над кодом.
7. **Назовите и дайте краткую характеристику командам git.**

| **Команда** | **Описание действия** |
| --- | --- |
| git init | создание основного дерева репозитория |
| git pull | получение обновлений (изменений) текущего дерева из центрального репозитория |
| git status | просмотр списка изменённых файлов в текущей директории |
| git push | отправка всех произведённых изменений локального дерева в центральный репозиторий |
| git diff | просмотр текущих изменения |
| git add . | добавить все изменённые и/или созданные файлы и/или каталоги |
| git add имена\_файлов | добавить конкретные изменённые и/или созданные файлы и/или каталоги |
| git rm имена\_файлов | удалить файл и/или каталог из индекса репозитория (при этом файл и/или каталог |
|  | остаётся в локальной директории) |
| git commit -am 'Коммит' | сохранить все добавленные изменения и все изменённые файлы |
| git commit | сохранить добавленные изменения с внесением комментария через встроенный |
|  | редактор |
| git checkout -b имя\_ветки | создание новой ветки, базирующейся на текущей |
| git checkout имя\_ветки | переключение на некоторую ветку |
| git push origin имя\_ветки | отправка изменений конкретной ветки в центральный репозиторий |
| git branch -d имя\_ветки | удаление локальной уже слитой с основным деревом ветки |
| git branch -D имя\_ветки | принудительное удаление локальной ветки |
| git push origin :имя\_ветки | удаление ветки с центрального репозитория |

1. **Приведите примеры использования при работе с локальным и удалённым репозиториями**
   * Для инициализации локального репозитория, расположенного, например, в каталоге ~/tutorial, необходимо ввести в командной строке:
   1. cd
   2. mkdir tutorial
   3. cd tutorial
   4. git init
   * После это в каталоге tutorial появится каталог .git, в котором будет храниться история изменений. Создадим тестовый текстовый файл hello.txt и добавим его в локальный репозиторий:
   1. echo ‘hello world’ > hello.txt
   2. git add hello.txt 3 git commit -am ‘Новый файл’ Воспользуемся командой status для просмотра изменений в рабочем каталоге, сделанных с момента последней ревизии:
   3. git status
2. **Что такое и зачем могут быть нужны ветви (branches)?**
   * Ветка (англ. branch) — это последовательность коммитов, в которой ведётся параллельная разработка какого-либо функционала. Ветки нужны, чтобы несколько программистов могли вести работу над одним и тем же проектом или даже файлом одновременно, при этом не мешая друг другу. Кроме того, ветки используются для тестирования экспериментальных функций: чтобы не повредить основному проекту, создается новая ветка специально для экспериментов.
3. **Как и зачем можно игнорировать некоторые файлы при commit?**
   * Игнорируемые файлы — это, как правило, артефакты сборки и файлы, генерируемые машиной из исходных файлов в вашем репозитории, либо файлы, которые по какой-либо иной причине не должны попадать в коммиты. В Git нет специальной команды для указания игнорируемых файлов: вместо этого необходимо вручную отредактировать файл .
   * Временно игнорировать изменения в файле можно с командой git update-index-assumeunchanged<file>