

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ (КАФЕДРА №43)

ОТЧЕТ ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ: _____

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ:

ассистент / / А.Э.Занчури
(должность, учёная степень, звание) (подпись) (дата защиты) (инициалы, фамилия)

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1

«Организация технологического процесса промышленного
производства программного обеспечения»

ПО КУРСУ: «Основы программной инженерии»

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ (-А) СТУДЕНТ (-КА): Z9431 / Д.И.Андреев
(номер группы) (инициалы, фамилия)

/ / 22.05.2022
(подпись студента) (дата отчета)

Цель работы

Целью работы является формирование практических навыков организации технологического процесса промышленного производства программного обеспечения.

Задание на лабораторную работу

Этап I

Организация технологического процесса промышленного производства программного обеспечения. Установка и настройка виртуальной машины для разработки. Развертывание, конфигурирование и применение систем управления проектами и контроля версий. Постановка задач и распределение зон ответственности в проекте. Выполнение первого этапа данной лабораторной работы предполагает коллективное взаимодействие в группе из трех человек в ролях: «Руководитель проектов в области информационных технологий», «Специалист по информационным системам», «DevOps-инженер».

Этап II

Разработка программного обеспечения в соответствии с требованиями, предъявленными в первой лабораторной работе и поставленными задачами на первом этапе данной лабораторной работы. Выполнение второго этапа данной лабораторной работы предполагает коллективное взаимодействие в группе из трех человек в ролях: «Системный программист», «Программист», «Администратор баз данных».

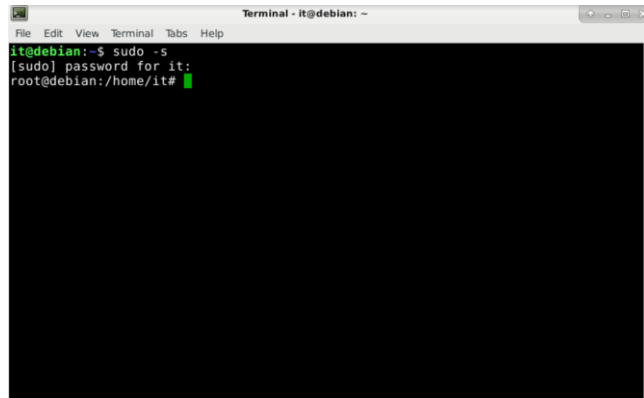
Развертывание Redmine

Выполнение данной части лабораторной работы проходило на подготовленной виртуальной машине с развернутым Debian 9.

1. Так как для развертывания Redmine необходимы root права, выполним в терминале команду:

```
$ sudo -s
```

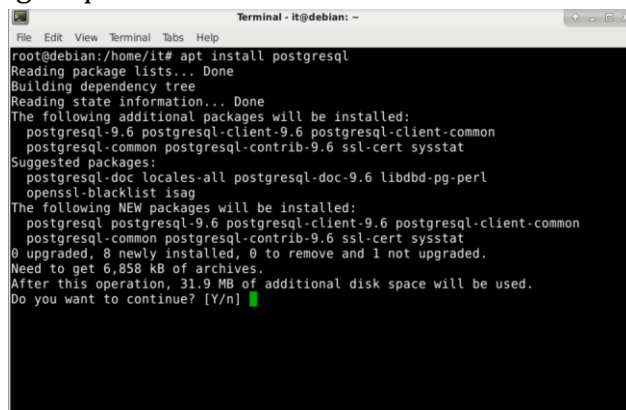
Введем пароль и после этого все введенные команды будут выполнены с привилегиями root.



```
Terminal - it@debian: ~
it@debian:~$ sudo -s
[sudo] password for it:
root@debian:/home/it#
```

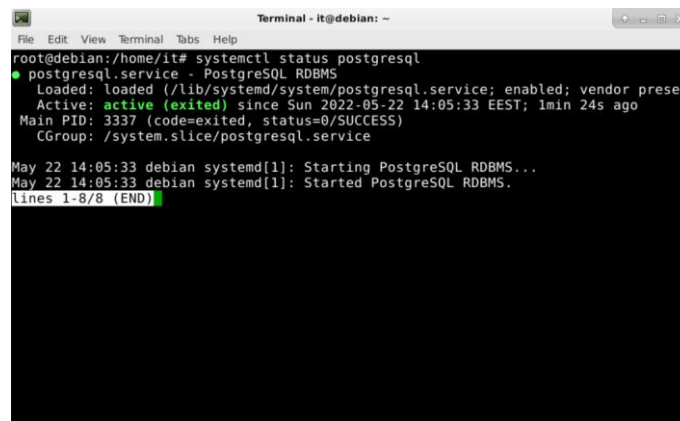
2. Установим Postgresql, выполнив команду:

`$ apt install postgresql`



```
Terminal - it@debian: ~
root@debian:/home/it# apt install postgresql
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  postgresql-9.6 postgresql-client-9.6 postgresql-client-common
  postgresql-common postgresql-contrib-9.6 ssl-cert sysstat
Suggested packages:
  postgresql-doc locales-all postgresql-doc-9.6 libdbd-pg-perl
  openssl-blacklist isag
The following NEW packages will be installed:
  postgresql postgresql-9.6 postgresql-client-9.6 postgresql-client-common
  postgresql-common postgresql-contrib-9.6 ssl-cert sysstat
0 upgraded, 8 newly installed, 0 to remove and 1 not upgraded.
Need to get 6,858 kB of archives.
After this operation, 31.9 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
```

3. Проверим, что сервис postgresql запущен. Для этого выполним:



```
Terminal - it@debian: ~
root@debian:/home/it# systemctl status postgresql
● postgresql.service - PostgreSQL RDBMS
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/postgresql.service; enabled; vendor prese
   Active: active (exited) since Sun 2022-05-22 14:05:33 EEST; 1min 24s ago
   Main PID: 3337 (code=exited, status=0/SUCCESS)
   CGroup: /system.slice/postgresql.service

May 22 14:05:33 debian systemd[1]: Starting PostgreSQL RDBMS...
May 22 14:05:33 debian systemd[1]: Started PostgreSQL RDBMS.
lines 1-8/8 (END)
```

`$ systemctl postgresql`

4. Установим Redmine с поддержкой postgresql:

`$ apt install redmine-pgsql`

```
Terminal - it@debian: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
root@debian:/home/it# apt install redmine-pgsql
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
dbconfig-common dbconfig-pgsql imagemagick-6-common libcurl3
libfftw3-double3 libjs-coffeescript libjs-source-map libjs-uglify liblqr-1-0
libmagickcore-6.q16-3 libmagickwand-6.q16-3 libpq5 libruby2.3 libsqlite3-0
libuv1 nodejs passenger postgresql-client postgresql-client-9.6
postgresql-client-common rake redmine ruby ruby-actionmailer ruby-actionpack
ruby-actionpack-action-caching ruby-actionpack-xml-parser ruby-actionview
ruby-activejob ruby-activemodel ruby-activerecord ruby-activesupport
ruby-addressable ruby-arel ruby-atomic ruby-binding-of-caller
ruby-blankslate ruby-builder ruby-bundler ruby-byebug ruby-coderay
ruby-coffee-rails ruby-coffee-script ruby-coffee-script-source
ruby-columnize ruby-concurrent ruby-css-parser ruby-debug-inspector
ruby-did-you-mean ruby-erubis ruby-execjs ruby-ffi ruby-globalid ruby-hike
ruby-hmac ruby-htmlentities ruby-i18n ruby-jbuilder ruby-jquery-rails
ruby-json ruby-listen ruby-loofah ruby-mail ruby-mime-types ruby-mimemagic
ruby-minitest ruby-molinillo ruby-multi-json ruby-net-http-persistent
ruby-net-ldap ruby-net-telnet ruby-nokogiri ruby-oj ruby-openid ruby-pg
ruby-pkg-config ruby-polyglot ruby-power-assert ruby-protected-attributes
ruby-rack ruby-rack-openid ruby-rack-test ruby-rails
ruby-rails-deprecated-sanitizer ruby-rails-dom-testing
```

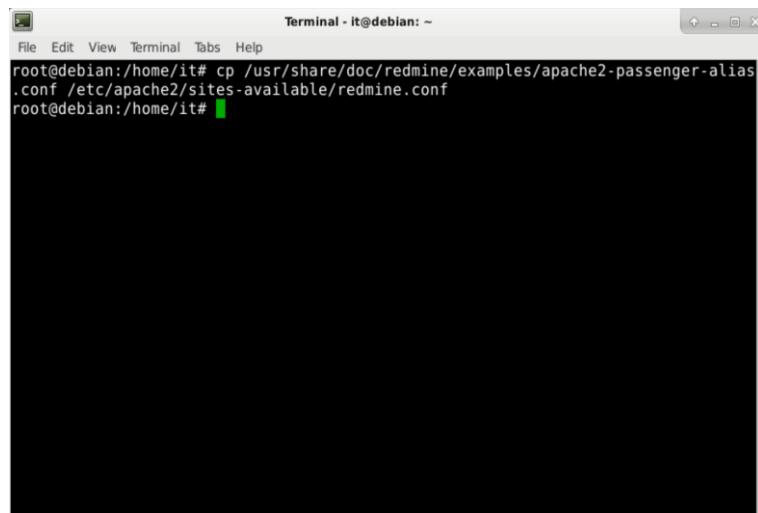
5. Далее сконфигурируем веб-сервер. Для этого установим пакеты apache2 и libapache2-mod-passenger:

```
Terminal - it@debian: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
root@debian:/home/it# apt install apache2 libapache2-mod-passenger
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1
libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap
Suggested packages:
apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom
The following NEW packages will be installed:
apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapache2-mod-passenger
libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap
0 upgraded, 9 newly installed, 0 to remove and 356 not upgraded.
Need to get 2,328 kB of archives.
After this operation, 7,578 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
Get:1 http://ftp.ee.debian.org/debian stretch/main amd64 libaprutil1 amd64 1.5.4-3 [85.8 kB]
Get:2 http://security.debian.org/debian-security stretch/updates/main amd64 libapr1 amd64 1.5.2-5+deb9u1 [96.8 kB]
Get:3 http://security.debian.org/debian-security stretch/updates/main amd64 apache2-bin amd64 2.4.25-3+deb9u13 [1,186 kB]
Get:4 http://security.debian.org/debian-security stretch/updates/main amd64 apache2-utils amd64 2.4.25-3+deb9u13 [218 kB]
libapache2-mod-passenger
```

\$ apt install apache2 libapache2-mod-passenger

6. Добавим конфигурацию веб-сервера для доступа к Redmine по адресу 127.0.0.1/redmine:

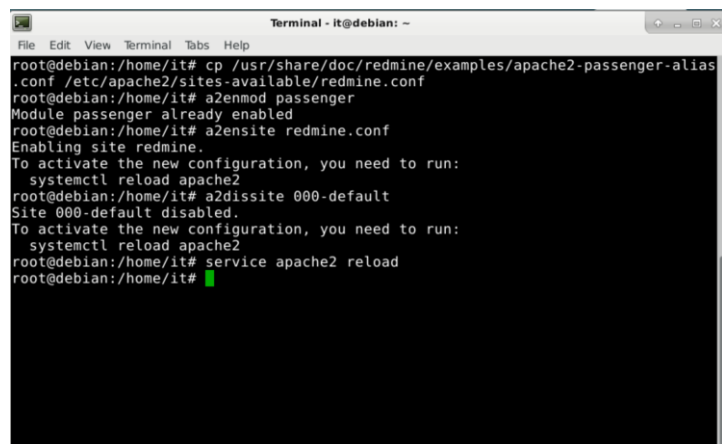
\$ cp /usr/share/doc/redmine/examples/apache2-passenger-alias.conf
/etc/apache2/sites-available/redmine.conf



```
Terminal - it@debian: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
root@debian:/home/it# cp /usr/share/doc/redmine/examples/apache2-passenger-alias
.conf /etc/apache2/sites-available/redmine.conf
root@debian:/home/it#
```

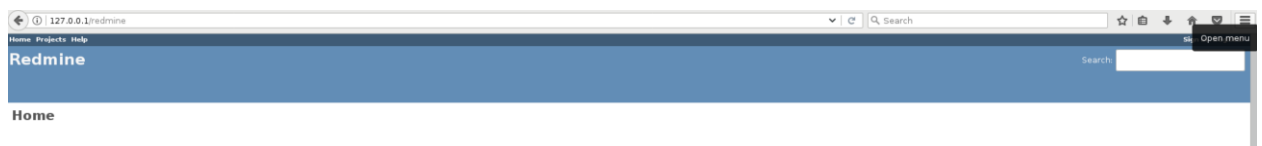
7. Применим конфигурацию:

```
$ a2enmod passenger
$ a2ensite redmine.conf
$ a2dissite 000-default
```



```
Terminal - it@debian: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
root@debian:/home/it# cp /usr/share/doc/redmine/examples/apache2-passenger-alias
.conf /etc/apache2/sites-available/redmine.conf
root@debian:/home/it# a2enmod passenger
Module passenger already enabled
root@debian:/home/it# a2ensite redmine.conf
Enabling site redmine.
To activate the new configuration, you need to run:
  systemctl reload apache2
root@debian:/home/it# a2dissite 000-default
Site 000-default disabled.
To activate the new configuration, you need to run:
  systemctl reload apache2
root@debian:/home/it# service apache2 reload
root@debian:/home/it#
```

```
$ service apache2 reload
```



8. Перейдем в Redmine из браузера Firefox. Для этого перейдем по адресу 127.0.0.1/redmine:

9. Логинимся в система с дефолтными логином и паролем — admin/admin:

Home Projects Help

Redmine

Search

Sign in Register

Login:

Password:

[Lost password](#)

Home My page Projects Administration Help

Redmine

Logged in as admin My account Sign out

Search

Your password has expired or the administrator requires you to change it.

Change password

Password

New password

Must be at least 8 characters long.

Confirmation

10. При первом входе меняем пароль администратора:

Home My page Projects Administration Help

Redmine

Administration

- Projects
- Users
- Groups
- Roles and permissions
- Trackers
- Issue statuses
- Workflow
- Custom fields
- Enumerations
- Settings
- LDAP authentication
- Plugins
- Information

11. Далее создаем нового пользователя с правами администратора, для этого переходим в Administration→Users→New User:

Home My page Projects Administration Help

Redmine

Users [New user](#)

Filters

Status: **active (1)** User:

Login	First name	Last name	Email	Administrator	Created	Last connection
admin	Redmine	Admin	admin@example.net	<input checked="" type="checkbox"/>	05/22/2022 02:08 PM	05/22/2022 02:32 PM

(1 / 1)

Home My page Projects Administration Help

Redmine

Users » New user

Information

Login *

First name *

Last name *

Email *

Language English

Administrator ☐

Authentication

Password *

Confirmation *

Generate password ☐

Must change password at next login ☐

Email notifications

Only for things I watch or I'm involved in

☒ I don't want to be notified of changes that I make myself

Preferences

Hide my email address ☒

Time zone

Display comments in chronological order

Warn me when leaving a page with unsaved text ☒

Create

Create and continue

Home My page Projects Administration Help

Redmine

Users » New user

Information

Login *

First name *

Last name *

Email *

Language English

Administrator ☒

Authentication

Password *

Confirmation *

Generate password ☐

Must change password at next login ☐

Email notifications

No events

☒ I don't want to be notified of changes that I make myself

Preferences

Hide my email address ☒

Time zone (GMT+03:00) Moscow

Display comments in chronological order

Warn me when leaving a page with unsaved text ☒

Create

Create and continue

12. Заполняем все поля и нажимаем Create

13. Создадим еще двух пользователей без прав администратора:

✓ User andreev_d created.

Users » New user

Information

Login * lazukina_o

First name * Oksana

Last name * Lazukina

Email * lazukina@gmail.com

Language English

Administrator ☐

Authentication

Password *

Confirmation *

Generate password ☐

Must change password at next login ☐

Email notifications

No events

☒ I don't want to be notified of changes that I make myself

Preferences

Hide my email address ☒

Time zone (GMT+03:00) Moscow

Display comments In chronological order

Warn me when leaving a page with unsaved text ☒

Create Create and continue

✓ User ospov_a created.

Users » ospov_a

Profile Emails Lock Delete

General Projects

Information

Login * ospov_a

First name * Aleksandr

Last name * Ospov

Email * ospov@example.ru

Language English

Administrator ☐

Authentication

Password *

Confirmation *

Generate password ☐

Must change password at next login ☐

Email notifications

No events

☒ I don't want to be notified of changes that I make myself

Preferences

Hide my email address ☒

Time zone (GMT+03:00) Moscow

Display comments In chronological order

Warn me when leaving a page with unsaved text ☒

Save

Home My page Projects Administration Help

Redmine

Projects New project | View all issues | Overall spent time | Overall activity

Разработка программного обеспечения для автоматизированной/информационной системы железной дороги

★ My projects

Also available in: Atom

14. Создадим проект, определенный вариантом задания:

15. Добавим роли, определенные вариантом задания:

Для роли «Product manager» разрешаем все действия над проектом, кроме управления репозиторием (разрешаем только просматривать изменения и сам репозиторий)

Roles » New role

Name

Issues can be assigned to this role ☒

Issues visibility

Time logs visibility

Users visibility

Member management ☒ All roles
☐ Only these roles:
☐ Manager
☐ Developer
☐ Reporter

Copy workflow from

Permissions

Project				
<input checked="" type="checkbox"/> Create project	<input checked="" type="checkbox"/> Edit project	<input checked="" type="checkbox"/> Close / reopen the project	<input checked="" type="checkbox"/> Select project modules	<input checked="" type="checkbox"/> Manage members
<input checked="" type="checkbox"/> Manage versions	<input checked="" type="checkbox"/> Create subprojects			
Forums				
<input checked="" type="checkbox"/> Post messages	<input checked="" type="checkbox"/> Edit messages	<input checked="" type="checkbox"/> Edit own messages	<input checked="" type="checkbox"/> Delete messages	<input checked="" type="checkbox"/> Delete own messages
<input type="checkbox"/> Manage forums				
Calendar				
<input checked="" type="checkbox"/> View calendar				
Documents				
<input checked="" type="checkbox"/> View documents	<input checked="" type="checkbox"/> Add documents	<input checked="" type="checkbox"/> Edit documents	<input checked="" type="checkbox"/> Delete documents	
Files				
<input checked="" type="checkbox"/> View files	<input checked="" type="checkbox"/> Manage files			
Gantt				
<input checked="" type="checkbox"/> View gantt chart				
Issue tracking				
<input checked="" type="checkbox"/> View issues	<input checked="" type="checkbox"/> Add issues	<input checked="" type="checkbox"/> Edit issues	<input checked="" type="checkbox"/> Copy issues	<input checked="" type="checkbox"/> Manage issue relations
<input checked="" type="checkbox"/> Manage subtasks	<input checked="" type="checkbox"/> Set issues public or private	<input checked="" type="checkbox"/> Set own issues public or private	<input checked="" type="checkbox"/> Add notes	<input checked="" type="checkbox"/> Edit notes
<input checked="" type="checkbox"/> Edit own notes	<input checked="" type="checkbox"/> View private notes	<input checked="" type="checkbox"/> Set notes as private	<input checked="" type="checkbox"/> Delete issues	<input checked="" type="checkbox"/> Manage public queries
<input checked="" type="checkbox"/> Save queries	<input checked="" type="checkbox"/> View watchers list	<input checked="" type="checkbox"/> Add watchers	<input checked="" type="checkbox"/> Delete watchers	<input checked="" type="checkbox"/> Import issues
<input checked="" type="checkbox"/> Manage issue categories				
News				
<input checked="" type="checkbox"/> Manage news	<input checked="" type="checkbox"/> Comment news			
Repository				
<input checked="" type="checkbox"/> View changesets	<input checked="" type="checkbox"/> Browse repository	<input type="checkbox"/> Commit access	<input type="checkbox"/> Manage related issues	<input type="checkbox"/> Manage repository
Time tracking				
<input checked="" type="checkbox"/> View spent time	<input checked="" type="checkbox"/> Log spent time	<input type="checkbox"/> Edit time logs	<input checked="" type="checkbox"/> Edit own time logs	<input checked="" type="checkbox"/> Manage project activities
Wiki				
<input checked="" type="checkbox"/> View wiki	<input checked="" type="checkbox"/> View wiki history	<input type="checkbox"/> Export wiki pages	<input checked="" type="checkbox"/> Edit wiki pages	<input checked="" type="checkbox"/> Rename wiki pages
<input checked="" type="checkbox"/> Delete wiki pages	<input checked="" type="checkbox"/> Delete attachments	<input checked="" type="checkbox"/> Protect wiki pages	<input type="checkbox"/> Manage wiki	

[Check all](#) | [Uncheck all](#)

Для роли «DevOps» определяем кроме стандартных прав, которые предоставляются Redmine по дефолту, права работы с репозиторием:

Для роли «Developer» к уже существующим правам, добавляем права работы с репозиторием

16. Добавляем в проект пользователей с соответствующими ролями:

Overview

Issue tracking	open	closed	Total
Bug	0	0	0
Feature	0	0	0
Support	0	0	0

[View all issues](#) | [Calendar](#) | [Gantt](#)

Members

Developer: [Aleksandr Osipov](#)

Product manager: [Oksana Lazukina](#)

DevOps: [Dmitry Andreev](#)

17. Добавляем трекер «Development», для отслеживания процесса разработки и коммуникации между членами команды:

Trackers » New tracker

Name *

Default status *

Issues displayed in roadmap ☒

Standard fields

- ☒ Assignee
- ☒ Category
- ☒ Target version
- ☒ Parent task
- ☒ Start date
- ☒ Due date
- ☒ Estimated time
- ☒ % Done

Copy workflow from

Create

Projects

☒ Разработка программного обеспечения для автоматизированной информационной системы железной дороги

[Check all](#) | [Uncheck all](#)

Workflow

[Copy](#) [Summary](#)

[Status transitions](#) [Fields permissions](#)

Select a role and a tracker to edit the workflow

Role: Tracker: ☒ Only display statuses that are used by this tracker

Current status		New statuses allowed					
		New	In Progress	Resolved	Feedback	Closed	Rejected
New issue		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
New		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
In Progress		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Resolved		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Feedback		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Closed		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rejected		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

» Additional transitions allowed when the user is the author
» Additional transitions allowed when the user is the assignee

18. Добавляем WorkFlow для нового трекера для роли Product manager:

19. Для смены темы перейдем в Settings → Display и выберем тему «Alternate»:

Home My page Projects Administration Help

Redmine

Search Jump to a project...

Successful update.

Settings

[General](#) [Display](#) [Authentication](#) [API](#) [Projects](#) [Issue tracking](#) [Files](#) [Email notifications](#) [Incoming emails](#) [Repositories](#)

Theme

Default language

Force default language for anonymous users ☐

Force default language for logged-in users ☐

Start calendars on

Date format

Time format

Users display format

Use Gravatar user icons ☐

Default Gravatar image

Display attachment thumbnails ☐

Thumbnails size (in pixels)

Project menu tab for creating new objects

Save

Administration

- Projects
- Users
- Groups
- Roles and permissions
- Trackers
- Issue statuses
- Workflow
- Custom fields
- Enumerations
- Settings
- LDAP authentication
- Plugins
- Information

Powered by Redmine © 2006-2016 Jean-Philippe Lang

Firefox automatically sends some data to Mozilla so that we can improve your experience.

Choose What I Share

Работа с системой контроля версий GIT

1. Для работы с GIT установим необходимый пакет:

```
Terminal - it@debian: ~
File Edit View Terminal Tabs Help

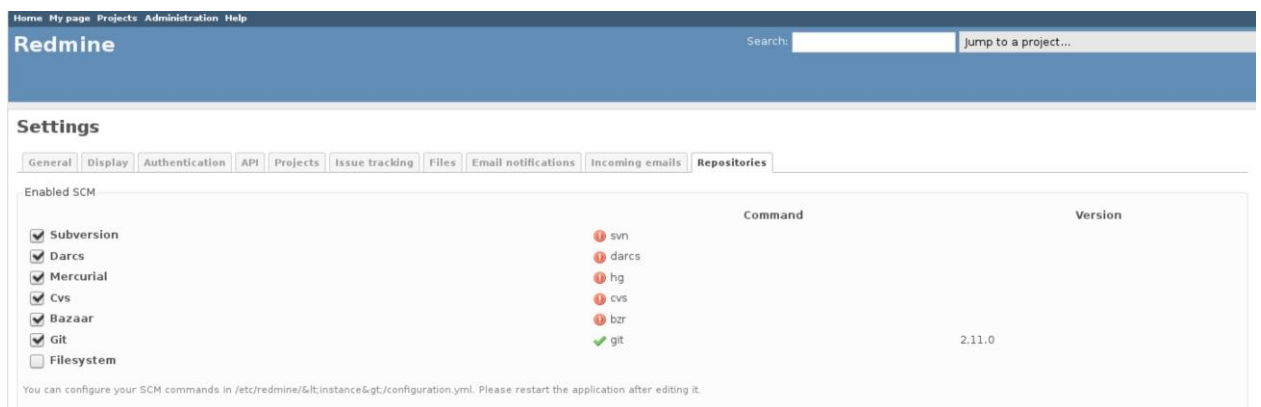
it@debian:~$ sudo -s
[sudo] password for it:
root@debian:/home/it# apt install git
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  git-man liberror-perl rsync
Suggested packages:
  git-daemon-run | git-daemon-sysvinit git-doc git-el git-email git-gui gitk
  gitweb git-arch git-cvs git-mediawiki git-svn
The following NEW packages will be installed:
  git git-man liberror-perl rsync
0 upgraded, 4 newly installed, 0 to remove and 356 not upgraded.
Need to get 6,026 kB of archives.
After this operation, 31.8 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
Get:1 http://security.debian.org/debian-security stretch/updates/main amd64 rsyn
c amd64 3.1.2-1+deb9u3 [393 kB]
Get:2 http://ftp.ee.debian.org/debian stretch/main amd64 liberror-perl all 0.170
24-1 [26.9 kB]
Get:3 http://ftp.ee.debian.org/debian stretch/main amd64 git-man all 1:2.11.0-3+
deb9u7 [1,436 kB]
Get:4 http://ftp.ee.debian.org/debian stretch/main amd64 git amd64 1:2.11.0-3+de
```

2. Для привязки git к redmine после установки пакета необходимо перезагрузить apache2:

```
Terminal - it@debian: ~
File Edit View Terminal Tabs Help

root@debian:/home/it# systemctl restart apache2
root@debian:/home/it# systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset:
   Active: active (running) since Sun 2022-05-22 18:52:10 EEST; 8s ago
   Process: 21500 ExecStop=/usr/sbin/apachectl stop (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Process: 21512 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Tasks: 74 (limit: 4915)
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─21541 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─21542 Passenger watchdog
               └─21545 Passenger core
                 └─21550 Passenger ust-router
                   └─21561 /usr/sbin/apache2 -k start
                     └─21562 /usr/sbin/apache2 -k start

May 22 18:52:10 debian systemd[1]: Stopped The Apache HTTP Server.
May 22 18:52:10 debian systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
May 22 18:52:10 debian apachectl[21512]: AH00558: apache2: Could not reliably de
May 22 18:52:10 debian systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
lines 1-18/18 (END)
```



3. Изменим параметры пользователя git:

```
Terminal - it@debian: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
it@debian:~$ git config --global user.name "Andreev Dmitry"
it@debian:~$ git config --global user.email g.andreevm.d@gmail.com
it@debian:~$
```

```
Terminal - it@debian: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
it@debian:~$ cat ~/.ssh/id_rsa.pub
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQCEeDUQYWTdkIxyD6nqTUKaq/rVF8TFEi5OMAS4q6Ae2FKWOXzt+2fXlpitsJkFBpH9ZtA87FysuVfy55SR2M7ZXfm7cYFHKsnvtP8grVHtB71IC95pg/Bfkx9vUrjni39YTQomG2eqbijXI4ecdWHu31XP6uL6XXEi5VfRH10d6B7aEY/Q8oWza18ceUtGCRzTUCWjw8U/6dnVziW//HwtcGbwQG6p/Hto1yoBnWxy18VS9Q+tpqVin8BpFKbD/wLxYElivSQ0qWZWKzACXEoPILCFw0s8Dv2KEg6rFz0eByYJRbm3jEuTf0PAdleQ4Rs9KyTHtqqIyPBHPArMkIOv it@debian
it@debian:~$
```

4. Сгенерируем ssh ключ и добавим его в список ключей github:

SSH keys / Add new

Title

Key

```
ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQCEeDUQYWTdkIxyD6nqTUKaq/rVF8TFEi5OMAS4q6Ae2FKWOXzt+2fXlpit
sJkFBpH9ZtA87FysuVfy55SR2M7ZXfm7cYFHKsnvtP8grVHtB71IC95pg
/Bfkx9vUrjni39YTQomG2eqbijXI4ecdWHu31XP6uL6XXEi5VfRH10d6B7aEY/Q8oWza18ceUtGCRzTUCWjw8U/6dnVziW
//HwtcGbwQG6p/Hto1yoBnWxy18VS9Q+tpqVin8BpFKbD
/wLxYElivSQ0qWZWKzACXEoPILCFw0s8Dv2KEg6rFz0eByYJRbm3jEuTf0PAdleQ4Rs9KyTHtqqlyPBHPArMkIOv
it@debian
```

Add SSH key

4. Перед выполнением работы был подготовлен удаленный репозиторий по адресу `git@github.com:MrAnderson1110/Education.git`. Склонируем данный репозиторий в папку `~/Education/`:

```
Terminal - it@debian: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
it@debian:~$ git clone git@github.com:MrAnderson1110/Education.git
Cloning into 'Education'...
remote: Enumerating objects: 2064, done.
remote: Counting objects: 100% (40/40), done.
remote: Compressing objects: 100% (34/34), done.
remote: Total 2064 (delta 6), reused 31 (delta 3), pack-reused 2024
Receiving objects: 100% (2064/2064), 386.14 MiB | 3.21 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (878/878), done.
Checking out files: 100% (739/739), done.
it@debian:~$
```

5. Для просмотра истории коммитов (с краткими описаниями коммитов) можно воспользоваться командой

```
$ git log --graph --pretty=oneline --abbrev-commit --all
```

```
Terminal - it@debian: ~/Education
File Edit View Terminal Tabs Help
* 70d78fc [Practice] add submodule stream_manager
* 06fc082 [MatModelling] lab1 done
* ecf4fc0 [MatModelling] add lab1 prog
* b01385d [MatModelling] add templates for labs
* 070d255 [MatModelling] add labs templates
* d400076 [DataBase] add diff for lab4
* a27ca20 [PPS] add new pps labs expept 6
/
* f1341f2 [Социология] добавлен конспект лекций
* 9862afd [Социология] Доработан анализ почерка
* c1c5073 [MatCra] Добавлены законченные лабораторные работы
* f6f72f9 [ТеорВер] Добавлены отчеты по ЛР 1 и 2
* b33b469 [Социология] Добавлен анализ почерка
* 0f4548d [MatCra] Добавлено решение лабораторных работ
* ff22bc4 [DataBase] fix threads
* f4da503 [DataBase] remove temporary files
* d13e4d1 [DataBase] finalize lab6
* 86083f3 Update .gitignore
* 7678c2e Update .gitignore
* 3e6d557 Update .gitignore
* 946d4c8 [DataBase] resolve new threads
* 774663a [DataBase] template for lab6
* 9b5137c [DataBase] add lab2 lab3 lab3 lab5 and template to lab6
* b97a7ea [DataBase] add first sql scripts
* cbda08b [data_base] add lab1 and lab2 templates
/
* e472fff Добавлены задания по социологии и ООП
* ac231bc Обновлено имя файла презентации по ООП
* 76d24d5 Доработана презентация
* 6abcad6 Добавлена презентация
* 35c94c9 Внесены небольшие изменения в форматирование
* 3458e60 Добавлена первая версия пояснительной записки по ООП (последняя ли?)
* 3327d1f Update submodule Chess
* b42665d Отформатирован стиль отчета
* fdb5721 Добавлена рыба презентации по ООП
* e9b37ad Добавлен печатный вариант эссе по Социологии
* a8d8808 Добавлено эссе по социологии
* 179108f Merge branch 'English' to master
/
* 12974fb В основной документ добавлен законченный перевод второй части
* 7d17e8b Начат перево второй части текста (для второй пары)
* a711188 Доработаны лабораторные по Архитектуре ЭВМ
* b9810ec Добавлены готовые задания лабораторных
/
* 62f2e95 Тренины занесены с таблицу
* 543ee67 Доделан перевод и задание
* 30f9e0e Добавлен перевод
* seaa52a Добавлен документ задания по Техническому переводу
* e9c45cb Change repo structure
```

6. Чтобы создать новую ветку и добавить ее в удаленный репозиторий выполним команды:

```
$ git checkout -b feature/program_engenearing
```

```
$ git push --set-upstream origin feature/program_engenearing
```

```
Terminal - it@debian: ~/Education
File Edit View Terminal Tabs Help
it@debian:~/Education$ git checkout -b feature/program_engeneering
Switched to a new branch 'feature/program_engeneering'
it@debian:~/Education$ git push --set-upstream origin feature/program_engeneering
Total 0 (delta 0), reused 0 (delta 0)
remote:
remote: Create a pull request for 'feature/program_engeneering' on GitHub by vis
iting:
remote:   https://github.com/MrAnderson1110/Education/pull/new/feature/progra
m_engeneering
remote:
To github.com:MrAnderson1110/Education.git
 * [new branch]   feature/program_engeneering -> feature/program_engeneering
Branch feature/program_engeneering set up to track remote branch feature/program
_engeneering from origin.
it@debian:~/Education$
```

```
Terminal - it@debian: ~/Education
File Edit View Terminal Tabs Help
GNU nano 2.7.4 File: Readme.md Modified
This is repo for all Education files

File Name to Write: Readme.md
^G Get Help      M-D DOS Format  M-A Append      M-B Backup File
^C Cancel        M-M Mac Format  M-P Prepend     ^T To Files
```

7. Добавим файл Readme.md:

8. Для просмотра локальных изменений в репозитории выполним команду:

```
Terminal - it@debian: ~/Education
File Edit View Terminal Tabs Help
it@debian:~/Education$ git status
On branch feature/program_engeneering
Your branch is up-to-date with 'origin/feature/program_engeneering'.
Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)

    README.md

nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)
it@debian:~/Education$
```

\$ git status

Как можно увидеть, мы имеем неотслеживаемые изменения — новый файл Readme.md

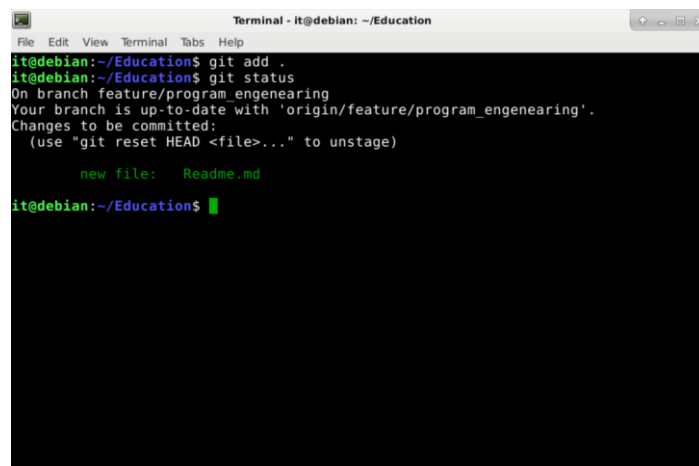
9. Отслеживания всех текущих изменений выполним команду:

```
$ git add .
```

Если мы хотим добавить только какой-то конкретный файл, можно выполнить команду:

```
$ git add Readme.md
```

Если мы хотим добавить какие-либо изменения из какого-либо файла (или всех файлов — тогда можно вместо пути добавить «.» из корня репозитория) можно выполнить команду

A screenshot of a terminal window titled "Terminal - it@debian: ~/Education". The terminal shows the following commands and output:

```
it@debian:~/Education$ git add .
it@debian:~/Education$ git status
On branch feature/program_engeneering
Your branch is up-to-date with 'origin/feature/program_engeneering'.
Changes to be committed:
  (use "git reset HEAD <file>..." to unstage)

    new file:   Readme.md

it@debian:~/Education$
```

```
$ git add -p Readme.md
```

10. Для того, чтобы закоммитить изменения и добавить их в удаленный репозиторий, выполним:

```
$ git commit -m «[ProgramEngeneering] add Readme.md»
```

```
$ git push
```

```
Terminal - it@debian: ~/Education
it@debian:~/Education$ git commit -m "[ProgramEngeneering] add Readme.md"
[feature/program_engeneering 7665820] [ProgramEngeneering] add Readme.md
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 Readme.md
it@debian:~/Education$ git push
Counting objects: 3, done.
Compressing objects: 100% (2/2), done.
Writing objects: 100% (3/3), 340 bytes | 0 bytes/s, done.
Total 3 (delta 1), reused 0 (delta 0)
remote: Resolving deltas: 100% (1/1), completed with 1 local object.
To github.com:MrAnderson1110/Education.git
   f1341f2..7665820 feature/program_engeneering -> feature/program_engeneering
it@debian:~/Education$
```

```
Terminal - it@debian: ~/Education
File Edit View Terminal Tabs Help
* 3a40d24 [ProgramEngeneering] add Readme.md
* f1341f2 [Социология] добавлен конспект лекций
* 9862af6 [Социология] Доработан анализ почерка
* c1c5073 [MatStat] Добавлены законченные лабораторные работы
* f6f72f9 [ТеорВер] Добавлены отчеты по ЛР 1 и 2
* b33b469 [Социология] Добавлен анализ почерка
* 0f4548d [MatStat] Добавлено решение лабораторных работ
* e472fff Добавлены задания по социологии и ООП
* ac231bc Обновлено имя файла презентации по ООП
* 76d24d5 Доработана презентация
* 6abcadc Добавлена презентация
* 35c94c9 Внесены небольшие изменения в форматирование
* 3458e60 Добавлена первая версия пояснительной записки по ООП (последняя ли?)
* 3327d1f Update submodule Chess
* b42665d Отформатирован стиль отчета
* fdb5721 Добавлена рыба презентации по ООП
* e9b37ad Добавлен печатный вариант эссе по Социологии
* a8d8808 Добавлено эссе по социологии
* 179108f Merge branch 'English' to master
/
* 12974fb В основной документ добавлен законченный перевод второй части
* 7d17e8b Начат перево второй части текста (для второй пары)
* a711188 Доработаны лабораторные по Архитектуре ЭВМ
* b9810ec Добавлены готорые задания лабораторных
/
```

11. Теперь посмотрим дерево коммитов:

12. Для просмотра отличия текущей ветки от ветки master нужно выполнить:

```
Terminal - it@debian: ~/Education
File Edit View Terminal Tabs Help
it@debian:~/Education$ git diff master
diff --git a/Readme.md b/Readme.md
new file mode 100644
index 0000000..b451f5d
--- /dev/null
+++ b/Readme.md
@@ -0,0 +1 @@
+this is readme for lab1 of ProgramEngeneering
it@debian:~/Education$
```

\$ git diff master

В данном репозитории реализован git flow:

- Основная ветка — master — после окончания работы над изменениями все ветки заливаются туда через merge
- Ветки, куда добавляются текущие изменения называются feature/{название ветки}
- При добавлении небольших правок (аналог исправления багов) создается отдельная ветка bug/{название ветки} и после окончания исправления (внесения правок) данная ветка заливается в ветку, от которой она была отрезана через rebase

Выводы

В рамках лабораторной работы на виртуальной машине с предустановленной ОС Debian GNU/Linux 9 были развернуты и настроены система управления проектами Redmine (с использованием веб-сервера apache2) и система контроля версий git.

В Redmine был сконфигурирован проект с ролями, созданы пользователи, и для роли «Product manager» добавлен отдельный workflow типа «Development», в котором были заданы правила перехода состояний задач.

С помощью git был клонирован удалённый репозиторий с GitHub с реализованным там git flow, в него был сделан локальный коммит, после чего он был

о

т

п

р

а

в

л

е

н

в

у

д

а

л

ё

н

н

ы

й

р

е

п

о

з

и

т

а

п