

## ОСМАН АЛИ НИКОЛАЙ – АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТОРОВ ЛАБ№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.

### Последовательность выполнения работы

#### Установка программного обеспечения

##### Установка git

Установим git:

```
dnf install git
```

##### Установка gh

Fedora:

```
dnf install gh
```

##### Базовая настройка git

Зададим имя и email владельца репозитория:

```
git config --global user.name "Name Surname"  
git config --global user.email "work@mail"
```

```

[anosman@10 ~]$ git config --global user.name "anosman"
[anosman@10 ~]$ git config --global user.email "colamohd03@gmail.com"
[anosman@10 ~]$ git config --global core.quotepath false
[anosman@10 ~]$ git config --global init.defaultBranch main
[anosman@10 ~]$ ssh-keygen -t ed25519 -c "colamohd03@gmail.com"
Too many arguments.
usage: ssh-keygen [-q] [-a rounds] [-b bits] [-C comment] [-f output_keyfile]
                  [-m format] [-N new_passphrase] [-O option]
                  [-t dsa | ecdsa | ecdsa-sk | ed25519 | ed25519-sk | rsa]
                  [-w provider] [-Z cipher]
ssh-keygen -p [-a rounds] [-f keyfile] [-m format] [-N new_passphrase]
            [-P old_passphrase] [-Z cipher]
ssh-keygen -i [-f input_keyfile] [-m key_format]
ssh-keygen -e [-f input_keyfile] [-m key_format]
ssh-keygen -y [-f input_keyfile]
ssh-keygen -c [-a rounds] [-C comment] [-f keyfile] [-P passphrase]
ssh-keygen -l [-v] [-E fingerprint_hash] [-f input_keyfile]
ssh-keygen -B [-f input_keyfile]
ssh-keygen -D pkcs11
ssh-keygen -F hostname [-lv] [-f known_hosts_file]
ssh-keygen -H [-f known_hosts_file]
ssh-keygen -K [-a rounds] [-w provider]
ssh-keygen -R hostname [-f known_hosts_file]
ssh-keygen -r hostname [-g] [-f input_keyfile]
ssh-keygen -M generate [-O option] output_file
ssh-keygen -M screen [-f input_file] [-O option] output_file
ssh-keygen -I certificate_identity -s ca_key [-hU] [-D pkcs11_provider]
            [-n principals] [-O option] [-V validity_interval]
            [-z serial_number] file ...
ssh-keygen -L [-f input_keyfile]
ssh-keygen -A [-a rounds] [-f prefix_path]
ssh-keygen -k -f krl_file [-u] [-s ca_public] [-z version_number]
            file ...
ssh-keygen -Q [-l] -f krl_file [file ...]
ssh-keygen -Y find-principals -s signature_file -f allowed_signers_file
ssh-keygen -Y match-principals -I signer_identity -f allowed_signers_file
ssh-keygen -Y check-novalidate -n namespace -s signature_file
ssh-keygen -Y sign -f key_file -n namespace file [-O option] ...
ssh-keygen -Y verify -f allowed_signers_file -I signer_identity
            -n namespace -s signature_file [-r krl_file] [-O option]
[anosman@10 ~]$ gpg --full-generate-key
gpg (GnuPG) 2.4.5; Copyright (C) 2024 g10 Code GmbH
This is free software: you are free to change and redistribute it.
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.

```

Настроим utf-8 в выводе сообщений git:

```
git config --global core.quotepath false
```

Настройте верификацию и подписание коммитов git (см. Верификация коммитов git с помощью GPG).

Зададим имя начальной ветки (будем называть её master):

```
git config --global init.defaultBranch master
```

Параметр autocrlf:



```
gpg --full-generate-key
```

Из предложенных опций выбираем:

- тип RSA and RSA;

- размер 4096;

- выберите срок действия; значение по умолчанию — 0 (срок действия не истекает никогда).

GPG запросит личную информацию, которая сохранится в ключе:

- Имя (не менее 5 символов).

- Адрес электронной почты.

При вводе email убедитесь, что он соответствует адресу, используемому на GitHub.

Комментарий. Можно ввести что угодно или нажать клавишу ввода, чтобы оставить это поле пустым.

```

(2) DSA and Elgamal
(3) DSA (sign only)
(4) RSA (sign only)
(9) ECC (sign and encrypt) *default*
(10) ECC (sign only)
(14) Existing key from card
Your selection? 1
RSA keys may be between 1024 and 4096 bits long.
What keysize do you want? (3072) 4096
Requested keysize is 4096 bits
Please specify how long the key should be valid.
    0 = key does not expire
    <n> = key expires in n days
    <n>w = key expires in n weeks
    <n>m = key expires in n months
    <n>y = key expires in n years
Key is valid for? (0) 0
Key does not expire at all
Is this correct? (y/N) y

GnuPG needs to construct a user ID to identify your key.

Real name: anosman colamohd03@gmail.com
Email address: colamohd03@gmail.com
Comment: 0
You selected this USER-ID:
    "anosman colamohd03@gmail.com (0) <colamohd03@gmail.com>"

Change (N)ame, (C)omment, (E)mail or (O)kay/(Q)uit? n
Real name: anosman
You selected this USER-ID:
    "anosman (0) <colamohd03@gmail.com>"

Change (N)ame, (C)omment, (E)mail or (O)kay/(Q)uit? o
We need to generate a lot of random bytes. It is a good idea to perform
some other action (type on the keyboard, move the mouse, utilize the
disks) during the prime generation; this gives the random number
generator a better chance to gain enough entropy.
We need to generate a lot of random bytes. It is a good idea to perform
some other action (type on the keyboard, move the mouse, utilize the
disks) during the prime generation; this gives the random number
generator a better chance to gain enough entropy.
gpg: /home/anosman/.gnupg/trustdb.gpg: trustdb created
gpg: directory '/home/anosman/.gnupg/openpgp-revocs.d' created

```

## Настройка github

Создайте учётную запись на <https://github.com>.  
Заполните основные данные на <https://github.com>.

## Добавление PGP ключа в GitHub

Выводим список ключей и копируем отпечаток приватного ключа:

```
gpg --list-secret-keys --keyid-format LONG
```

```

public and secret key created and signed.

pub   rsa4096 2025-09-04 [SC]
       8C3F54E9677C39A4F176F24716BDF8287C097B6F
uid           anosman (0) <colamohd03@gmail.com>
sub    rsa4096 2025-09-04 [E]

[anosman@10 ~]$ gpg --list-secret-keys --keyid-format LONG
gpg: checking the trustdb
gpg: marginals needed: 3  completes needed: 1  trust model: pgp
gpg: depth: 0  valid:   1  signed:    0  trust: 0-, 0q, 0n, 0m, 0f, 1u
[keyboard]
-----
sec   rsa4096/16BDF8287C097B6F 2025-09-04 [SC]
       8C3F54E9677C39A4F176F24716BDF8287C097B6F
uid           [ultimate] anosman (0) <colamohd03@gmail.com>
ssb    rsa4096/6193BE5EFC945A5 2025-09-04 [E]

[anosman@10 ~]$ gpg --armor --export 6193BE5EFC945A5
gpg: WARNING: nothing exported
[anosman@10 ~]$ gpg --armor --export 16BDF8287C097B6F
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBGi50/UBEAC2cvUirb1EktjD0i/8Ei60gBXd8q4w1I+/1cELcMwT7Lnmy5d
UaPykK9jJntNvWU2aoG06AB21hfITtKMUCmAfEkM5PmhHGtzWpqvbzd1Yh2BdeWZ
LLmICkt/mptcX/RGoVib76YpHmSNNrv+iIkq2MzxUiU+qaKFFE4701rrHU+JXF9k
HwiraP1S7MtQA7eop294UiKHHr6MiHUD0BtDqRkJAy5F4tK5kDLN1502u3k56JaQ
KGR/qaay5e6EtM/V7rwwhyC0cHzRBmr2VBRqyQFDwBaKCzkiN8qXn714uE2mGytY
awL9a3EPPrH2S3NIkdQ66Y0jMUQNu2A+z0Y1Nnq4odDY4szAZ9mNx60CHQG3ABZ
fT5ZKHyaElnM07I6o/WIONoiA9r9TJ9FyHpbMEuhuZrXph1PvX7EjU+monFdFucX
mwyRhH/GfnaixFMd61BFRxL0LYAqrWwN2ZrUNC+sHAb3I5aI/3nTmTcGS1zmCcc0
zs8XlyCSaw9a2rB1cXvuzJ+LnukkqTYfwDLTuUBTwezVYubVwq7jp/TCnkHYc/UB
9zRXFnJfk04Q1XQxKedKF+y88Xm778nprRd5ndRHGmD4JVbewHo+sfc9HdiydS20
MwbHvdZ8Tr4bHTwsZU5CcwNZLkQIQDgTKnQ5jxtE3F1QYUwdIJp1eNYyHwARAQAB
tCJhbm9zbWlucGwKSA8Y29sYW1vaGQwM0BnbWVpbC5jb20+iQJRBMBCAA7FiEE
jD9U6Wd80aTxdvJHFr34KHwJe28FAm150/UCGwMFCwkIBwICIGlGfQoJCAcCBBYC
AwECHgcCF4AACgkQFr34KHwJe28RLRAAikHH4DCVH1jGxmp40ceSNxKczyDwf0Ga
cM+AqPZiAFbncBRTAGXV0pG6cYnuGfKumhSYa9wyZ10L3d3VXpPS3r0vGF0V+JCo
eW1iKxowQN41uDvpwqcunxHUwzyewMnG8+2oS0JLZ1s9K1ffnApAbha3Eimq64g
G39EHmFB10orW31PmZI+y1uDIzSAZ1hk1XNsG1B7HvhTOHBNALThtHtGGERdGMQn
cRqK2o2h/desYpQ5Cr/9XdAVQuImb+w1WdQjknGgb834fnMuxnTXyHu13y7ZefpK
aRTaa1sfBokgKPQOVNuMFgEharvUwGHv1tHhP0a45igerPACNxf0v6MLicRRa8o0
zHj1aIH04SDZ5LQvacy/r3MQS8S//o2K9ufLG5ofDEea671T8fhSktEPKDLjQBjX
TqjB4pwhiTuLrLzdyf1h8XkVICx9AorVhnrkqPga/mVLTIXmCLZ1R1aqI30j08HgF

```

Отпечаток ключа — это последовательность байтов, используемая для идентификации более длинного, по сравнению с самим отпечатком ключа.

Формат строки:

```
sec Алгоритм/Отпечаток_ключа Дата_создания [Флаги] [Годен_до]
ID_ключа
```

Скопируйте ваш сгенерированный PGP ключ в буфер обмена:

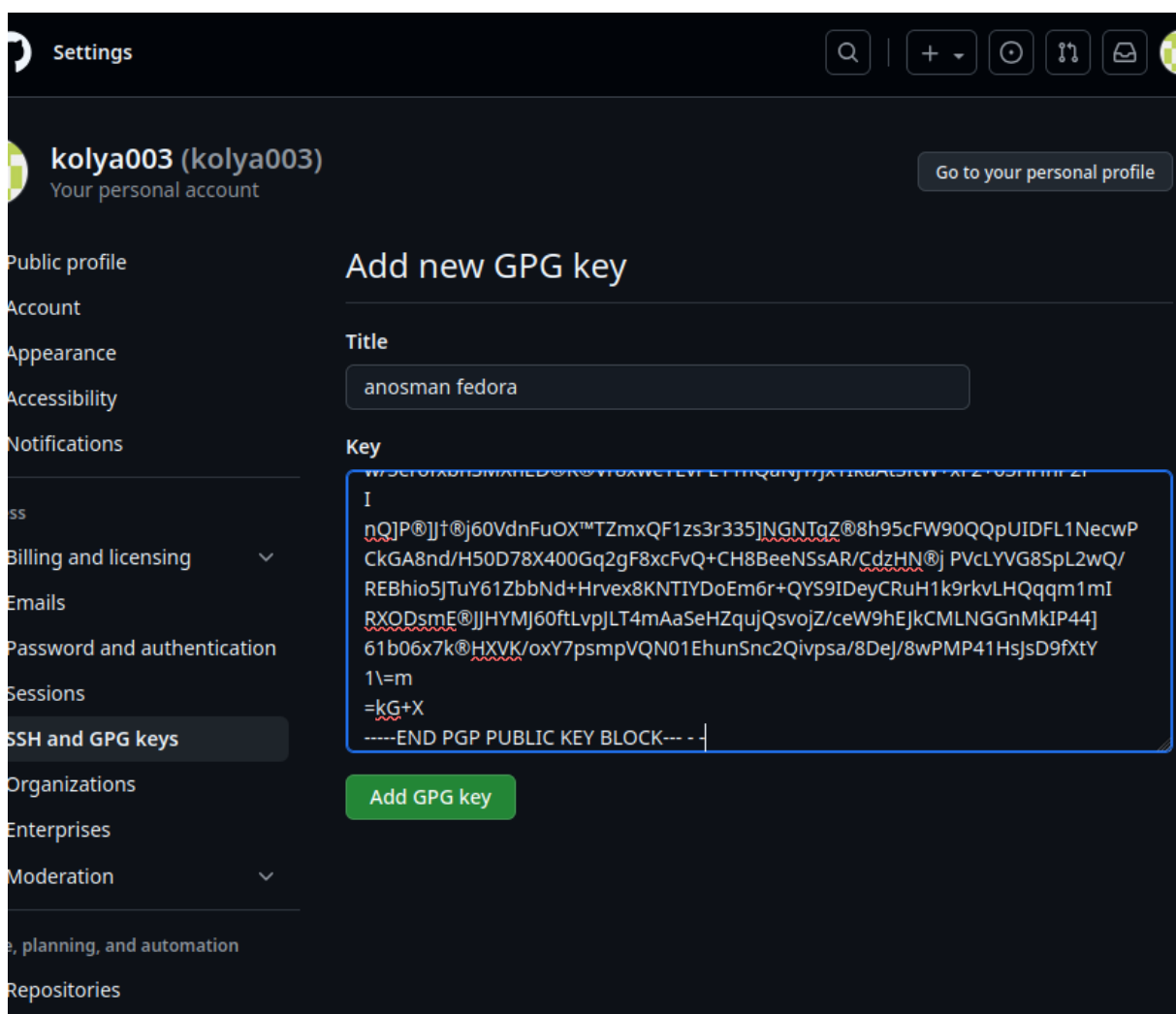
```
gpg --armor --export <PGP Fingerprint> | xclip -sel clip
```

```

[anosman@10 ~]$ gpg --armor --export <PGP Fingerprint> | xclip -sel clip
bash: syntax error near unexpected token `|'
[anosman@10 ~]$ gh repo create study_2023-2024_version-control --template=yamadharma/course-directory-student-template --public --clone
To get started with GitHub CLI, please run: gh auth login
Alternatively, populate the GH_TOKEN environment variable with a GitHub API authentication token.
[anosman@10 ~]$ mkdir -p ~/work/study/2023-2024/"lab02"
[anosman@10 ~]$ cd ~/work/study/2023-2024/"lab02"
[anosman@10 lab02]$ gh repo create study_2023-2024_version-control --template=yamadharma/course-directory-student-template --public --clone
To get started with GitHub CLI, please run: gh auth login

```

Перейдите в настройки GitHub (<https://github.com/settings/keys>), нажмите на кнопку New GPG key и вставьте полученный ключ в поле ввода.



Настройка автоматических подписей коммитов git

Используя введённый email, укажите Git применять его при подписи коммитов:

```

git config --global user.signingkey <PGP Fingerprint>
git config --global commit.gpgsign true

```

```
git config --global gpg.program $(which gpg2)
```

## Настройка gh

```
Updating and loading repositories:
Repositories loaded.
Package "git-2.51.0-2.fc41.x86_64" is already installed.

Nothing to do.
[anosman@10 ~]$ sudo dnf install gh
Updating and loading repositories:
Repositories loaded.
Package                                Arch          Version
Installing:
gh                                          x86_64          2.74.0-1.fc41

Transaction Summary:
Installing:      1 package

Total size of inbound packages is 11 MiB. Need to download 11 MiB.
After this operation, 38 MiB extra will be used (install 38 MiB, remove 0 B).
Is this ok [y/N]: y
[1/1] gh-0:2.74.0-1.fc41.x86_64
>>> Interrupted
-----
[1/1] Total
Failed to download packages
Librepo error: Curl error (6): Could not resolve hostname for https://mirrors.fedoraproject.org/metalink?rep
[anosman@10 ~]$ sudo dnf install gh
Updating and loading repositories:
Repositories loaded.
Package                                Arch          Version
Installing:
gh                                          x86_64          2.74.0-1.fc41

Transaction Summary:
Installing:      1 package

Total size of inbound packages is 11 MiB. Need to download 11 MiB.
After this operation, 38 MiB extra will be used (install 38 MiB, remove 0 B).
Is this ok [y/N]: y
[1/1] gh-0:2.74.0-1.fc41.x86_64
-----
[1/1] Total
Running transaction
[1/3] Verify package files
[2/3] Prepare transaction
[3/3] Installing gh-0:2.74.0-1.fc41.x86_64
```

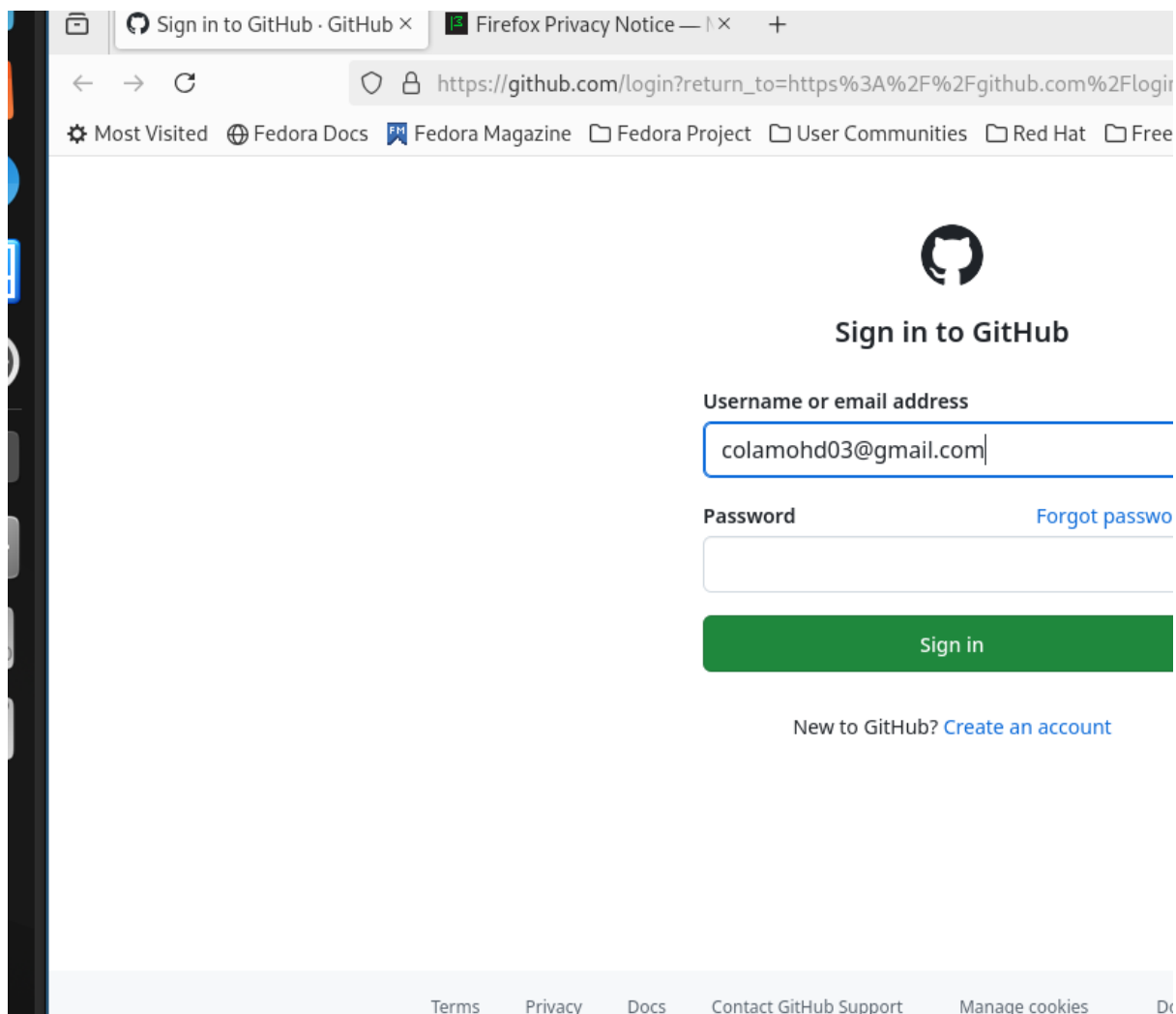
Для начала необходимо авторизоваться

```
gh auth login
```

Утилита задаст несколько наводящих вопросов.

Авторизоваться можно через браузер.





## Шаблон для рабочего пространства

Рабочее пространство для лабораторной работы

Репозиторий: <https://github.com/yamadharma/course-directory-student-template>.

## Создание репозитория курса на основе шаблона

Необходимо создать шаблон рабочего пространства (см. Рабочее пространство для лабораторной работы).

Например, для 2022–2023 учебного года и предмета «Операционные системы» (код предмета os-intro) создание репозитория примет следующий вид:

```

[anosman@10 ~]$ ghg_rNYn8nPeGpy1TdPVZRpoolFwFXW0hq4MJ8w3
bash: ghg_rNYn8nPeGpy1TdPVZRpoolFwFXW0hq4MJ8w3: command not found
[anosman@10 ~]$ gh ghg_rNYn8nPeGpy1TdPVZRpoolFwFXW
0hq4MJ8w3
unknown command "ghg_rNYn8nPeGpy1TdPVZRpoolFwFXW0hq4MJ8w3" for "gh"

Usage: gh <command> <subcommand> [flags]

Available commands:
  alias
  api
  attestation
  auth
  browse
  cache
  co
  codespace
  completion
  config
  extension
  gist
  gpg-key
  issue
  label
  org
  pr
  preview
  project
  release
  repo
  ruleset
  run
  search
  secret
  ssh-key
  status
  variable
  workflow

[anosman@10 ~]$ mkdir -p ~/work/study/2023-2024/"lab02"
[anosman@10 ~]$ cd ~/work/study/2023-2024/"lab02"
[anosman@10 lab02]$ gh repo create study_2023-2024_version-control --template=yamadharm/course-directory-student-templ
ate --public --clone
To get started with GitHub CLI, please run: gh auth login
Alternatively, populate the GH_TOKEN environment variable with a GitHub API authentication token.

```

```

mkdir -p ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"
cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"
gh repo create study_2022-2023_os-intro --template=yamadharm/course-directory-
student-template --public
git clone --recursive git@github.com:<owner>/study_2022-2023_os-intro.git os-intro

```

Настройка каталога курса

Перейдите в каталог курса:

```
cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-intro
```

Удалите лишние файлы:

```
rm package.json
```

Создайте необходимые каталоги:

```
echo os-intro > COURSE  
make
```

Отправьте файлы на сервер:

```
git add .  
git commit -am 'feat(main): make course structure'  
git push
```