

Лабораторная работа №1

Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную машину. Управление версиями

Акопян И.А.

09 сентября 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Докладчик

- Акопян Изабелла Арменовна
- Бизнес-информатика
- студент кафедры математического моделирования и ИИ
- Российский университет дружбы народов
- 1032203961@rudn.ru

Объект и предмет лабораторной работы

- git, средства контроля версиями
- работа с ОС Linux

1

- Приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину
- Настройка минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

2

- Изучение идеологии и применения средств контроля версий.
- Освоение работы с git.

Задание 1:

Получите следующую информацию:

1. Версия ядра Linux (Linux version).
2. Частота процессора (Detected Mhz processor).
3. Модель процессора (CPU0).
4. Объем доступной оперативной памяти (Memory available).
5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).
6. Тип файловой системы корневого раздела

- dmesg выводит очень много информации, поэтому используем его вкупе с grep, чтобы ограничить вывод данных

```
iaakopyan@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:~$ dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 5.4.0-58-generic (buildd@lcy01-amd64-004) (gcc version 9.3.0 (Ubuntu
9.3.0-17ubuntu1~20.04)) #64-Ubuntu SMP Wed Dec 9 08:16:25 UTC 2020 (Ubuntu 5.4.0-58.64-generic 5.4
.73)
iaakopyan@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:~$ dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.265545] smpboot: CPU0: AMD A8-6410 APU with AMD Radeon R5 Graphics (family: 0x16, model: 0x
30, stepping: 0x1)
[ 1.895535] microcode: CPU0: patch_level=0x07030105
iaakopyan@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:~$ dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000000] tsc: Detected 1996.208 MHz processor
[ 0.269894] smpboot: Total of 4 processors activated (15969.66 BogoMIPS)
[ 0.278210] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.278210] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
iaakopyan@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:~$ dmesg | grep -i "memory"
[ 0.011162] check: Scanning 1 areas for low memory corruption
[ 0.013376] Early memory node ranges
[ 0.041507] PM: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.041510] PM: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000fffff]
[ 0.041512] PM: Registered nosave memory: [mem 0x55dd3000-0x55dd3fff]
```

Рис. 1: Версия ядра Linux, Частота процессора и модель

```
0.041547] PM: Registered nosave memory: [mem 0xfed40000-0xfed44fff]
0.041547] PM: Registered nosave memory: [mem 0xfed45000-0xfed7ffff]
0.041548] PM: Registered nosave memory: [mem 0xfed80000-0xfed8ffff]
0.041549] PM: Registered nosave memory: [mem 0xfed90000-0xfeffffff]
0.041550] PM: Registered nosave memory: [mem 0xff000000-0xffffffff]
0.084958] Memory: 3158548K/3603956K available (14339K kernel code, 2426K rwddata, 4932K rodata
, 2720K init, 4956K bss, 445408K reserved, 0K cma-reserved)
0.146999] Freeing SMP alternatives memory: 40K
0.270924] x86/mm: Memory block size: 128MB
1.749111] Freeing initrd memory: 83836K
1.749645] check: Scanning for low memory corruption every 60 seconds
1.914453] memory memory33: hash matches
1.917521] Freeing unused decrypted memory: 2040K
1.918759] Freeing unused kernel image memory: 2720K
1.942828] Freeing unused kernel image memory: 2008K
1.943367] Freeing unused kernel image memory: 1212K
2.344597] [TTM] Zone kernel: Available graphics memory: 1724176 KiB
2.344639] [drm] radeon: 512M of VRAM memory ready
2.344641] [drm] radeon: 2048M of GTT memory ready.
```

Рис. 2: Объем доступной оперативной памяти

```

[ 1.233460] AppArmor: AppArmor Filesystem Enabled
[ 8.531942] EXT4-fs (sda5): mounted filesystem with ordered data mode. Opts: (null)
iaakopyan@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:~$ dmesg | grep -i "hypervisor"
iaakopyan@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:~$ dmesg | grep "hypervisor"
iaakopyan@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:~$ dmesg | grep -i "maunt"
iaakopyan@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:~$ dmesg | grep -i "mount"
[ 0.146215] Mount-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 0.146238] Mountpoint-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 8.531942] EXT4-fs (sda5): mounted filesystem with ordered data mode. Opts: (null)
[ 13.301898] systemd[1]: Set up automount Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 13.334872] systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...
[ 13.336948] systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...
[ 13.339217] systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...
[ 13.341431] systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...
[ 13.548694] systemd[1]: Starting Remount Root and Kernel File Systems...
[ 13.557739] systemd[1]: Mounted Huge Pages File System.
[ 13.558063] systemd[1]: Mounted POSIX Message Queue File System.
[ 13.558272] systemd[1]: Mounted Kernel Debug File System.
[ 13.558494] systemd[1]: Mounted Kernel Trace File System.
[ 13.653142] EXT4-fs (sda5): re-mounted. Opts: errors=remount-ro
[ 13.656032] systemd[1]: Finished Remount Root and Kernel File Systems.
iaakopyan@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:~$ dmesg | grep -i "file system"
[ 13.301898] systemd[1]: Set up automount Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 13.302007] systemd[1]: Reached target Remote File Systems.
[ 13.334872] systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...
[ 13.336948] systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...
[ 13.339217] systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...
[ 13.341431] systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...
[ 13.489184] systemd[1]: Condition check resulted in File System Check on Root Device being skipped.
[ 13.548694] systemd[1]: Starting Remount Root and Kernel File Systems...
[ 13.557739] systemd[1]: Mounted Huge Pages File System.
[ 13.558063] systemd[1]: Mounted POSIX Message Queue File System.
[ 13.558272] systemd[1]: Mounted Kernel Debug File System.
[ 13.558494] systemd[1]: Mounted Kernel Trace File System.
[ 13.656032] systemd[1]: Finished Remount Root and Kernel File Systems.
iaakopyan@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:~$ dmesg | grep -i "filesystem"
[ 1.233460] AppArmor: AppArmor Filesystem Enabled
[ 8.531942] EXT4-fs (sda5): mounted filesystem with ordered data mode. Opts: (null)

```


Задание 2:

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

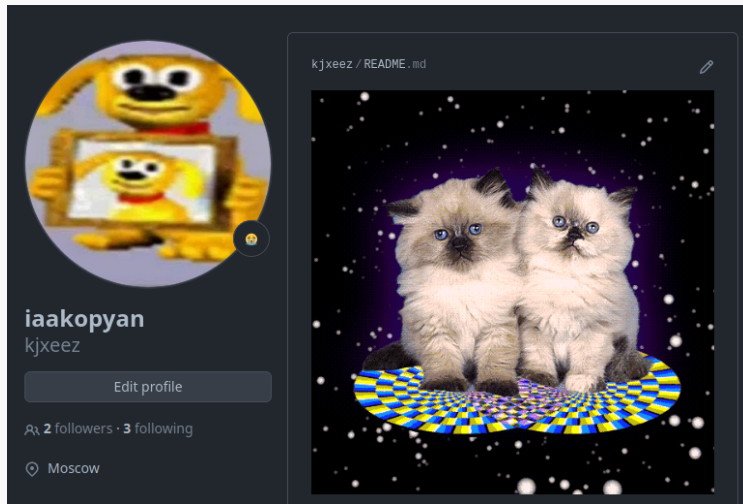


Рис. 4: github

Установка git-flow и gh

```
root@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:~# cd /tmp
root@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:/tmp# wget --no-check-certificate -q https://raw.githubusercontent.com/petervanderdoes/gitflow/develop/contrib/gitflow-installer.sh
root@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:/tmp# chmod +x gitflow-installer.sh
root@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:/tmp# sudo ./gitflow-installer.sh install stable
### git-flow no-make installer ###
Installing git-flow to /usr/local/bin
Cloning repo from GitHub to gitflow
Cloning into 'gitflow'...
remote: Enumerating objects: 4270, done.
remote: Total 4270 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 4270
Receiving objects: 100% (4270/4270), 1.74 MiB | 4.85 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (2533/2533), done.
Already up to date.
Branch 'master' set up to track remote branch 'master' from 'origin'.
Switched to a new branch 'master'
```

Рис. 5: Установка git-flow

```
root@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:/tmp# sudo apt install gh
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
 libm17n-0 libotf0 m17n-db хав3dg
Для их удаления используйте «sudo apt autoremove».
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
 gh
Обновлено 0 пакетов, установлено 1 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 744 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 11,2 МВ архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 43,5 МВ.
Пол:1 https://cli.github.com/packages focal/main amd64 gh amd64 2.34.0 [11,2 МВ]
Получено 11,2 МВ за 2с (5 284 КБ/с)
Выбор ранее не выбранного пакета gh.
(Чтение базы данных — на данный момент установлено 673358 файлов и каталогов.)
Подготовка к распаковке ./archives/gh_2.34.0_amd64.deb ...
Распаковывается gh (2.34.0) ...
Настраивается пакет gh (2.34.0) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.9.1-1) ...
```

Рис. 6: Установка gh

Создала ключ ssh для безопасного подключения к удаленным серверам через Интернет.

```
root@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:/tmp# ssh-keygen -t rsa -b 4096
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/root/.ssh/id_rsa):
Created directory '/root/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /root/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /root/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:rhRsJZE16GNafmBXp9iYGfJjE2sXI0iylD0kd+LkgnE root@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC
The key's randomart image is:
+---[RSA 4096]-----+
  . E=B=+ |
  =.0B+++. |
  . 0.++.% = |
    oBo& + |
    *+*S+ |
    ...0. |
      ... |
      . . |
      . |
+---[SHA256]-----+
```

Рис. 7: Создание ключа ssh

PGP использует приватный ключ, который должен храниться в секрете, и публичный ключ, который известен отправителю и получателю.

```
root@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:~# gpg --full-generate-key
gpg (GnuPG) 2.2.19; Copyright (C) 2019 Free Software Foundation, Inc.
This is free software: you are free to change and redistribute it.
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.

Please select what kind of key you want:
  (1) RSA and RSA (default)
  (2) DSA and Elgamal
  (3) DSA (sign only)
  (4) RSA (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
```

Используя введённый email, указала Git-у применять его при подписи коммитов и авторизовалась в ГХ хосте.



Device Activation

Enter the code displayed on your device

F 4 C A - 8 C 6 D

Continue

GitHub staff will never ask you to enter your code on this page.

```
7EEe9BL26AA1b8RdS2+XjUhr8LEgbe20J3PpuewM2fnyuJ551E1NfWmZ
Vfp2MGe9S3+rdxyfR2sV2wX3WQ3Mntx8A1289CVUkZmccARdA/gnQ
K1KMPGc2JPC48vC2bUu1EtHf1mKwX31948R6w6hYd1B0Z1wCkX
wF6Ch811T715Kv3x0d0htCMA8p9eB1f0YcHT0w/t/c4/8Vvdy134DlQ
KR4bFbg/RABqKFJjVktqEpHq2g7mF7TfpEw51pciE2LChspbVCw0Z0L2
CWT8F3pa7HvHABEBA6JAjVEGAEXACAWI000+gLL2y7HrYmEOxwBP00397a
ZPiBv4b3AKC2bDpu3J7tAtA4nJ/9WqGfR3pH21MukK9vDeH+Ymuj
w8U/EstV085F11b14xY29e4Lq58R80LHk/n58CDB7VYjwYVWA71Cek
DURZh/L5nDCcsjKc7I2250gahZHXrLV2y285H9Y215hcJafB0LPF74c00
VC1f0L3j/XajToRLOLFXncqfCSkVgWd01K5Wu4Wp3CecB0RFLSFb5
b17h3jR6SP44q2uP8WUv0eX3R8L4Iv+RwZpJm/8f9QJ0Z10CL5YTH07
FFyRavv0023HtnF0+ZcQ2xT3pK09/Lu15rZ2653u1KXJt5+1jXQAB6saa
ku/TR2x5Gc1X0K+FD21ns42xT0yR03eetHP0eh+cm/CJ1229v/L1f9gmF
ZdHfHdgp+HwBAns4U1T30XznbzyH4B17U/YHAbYj0ustghgVABskJQ
WTPFp22y+d1FXkbb8q8H+Cccv0yCEfZdHfHdgp+HwBAns4U1T30XznbzyH4B17U/YHAbYj0ustghgVABskJQ
w+jv4u6E8ps6+IUPg0Kv++5Ug23dHx5Sx7X05kv0Lmoud+3okVH2zx
n+Mk9TujYTHtYsX16XKJ17390vKE3jY8FzX09F2xJ22BFLME47Eg5UJ
BaPFG6Zcp=
2
END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
[zaifgsdg-HP-Pavillon-17-Notebook-PC:~# git config --global user.signingkey 501E179784C23459
[zaifgsdg-HP-Pavillon-17-Notebook-PC:~# git config --global commit.gpgsigntrue
[zaifgsdg-HP-Pavillon-17-Notebook-PC:~# git config --global gpg.program 'gpg2'
[zaifgsdg-HP-Pavillon-17-Notebook-PC:~# git config --global commit.gpgsign true
[zaifgsdg-HP-Pavillon-17-Notebook-PC:~# gh auth login
at account do you want to log into?
is is your preferred protocol for git operations? SSM
load your SSM public key to your GitHub account? /root/.ssh/id_rsa.pub
file for your SSM key? .ssh
w would you like to authenticate GitHub CLI? login with a web browser

rst copy your one-time code: PECA-BCED
s Enter to open github.com in your browser...
/bin/xdg-open: 869: www-browser: not found
/bin/xdg-open: 869: links2: not found
/bin/xdg-open: 869: elinks: not found
/bin/xdg-open: 869: links: not found
/bin/xdg-open: 869: lynx: not found
/bin/xdg-open: 869: w3m: not found
open: no method available for opening 'https://github.com/login/device'
filed opening a web browser at https://github.com/login/device
at status 3
ease try entering the URL in your browser manually
```

Сохранила всё у себя

```
root@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:~/work/study/2023-2024/Information Security/os-intro# git co
mmmit -am 'feat(main): make course structure'
[master 07399c3] feat(main): make course structure
360 files changed, 100326 insertions(+), 14 deletions(-)
create mode 100644 labs/README.md
create mode 100644 labs/README.ru.md
create mode 100644 labs/lab01/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab01/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 labs/lab01/presentation/presentation.md
create mode 100644 labs/lab01/report/Makefile
create mode 100644 labs/lab01/report/bib/cite.bib
create mode 100644 labs/lab01/report/image/placeimg_800_600_tech.jpg
create mode 100644 labs/lab01/report/pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl
create mode 100755 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandoc_eqnos.py
create mode 100755 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandoc_fignos.py
create mode 100755 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandoc_secnos.py
create mode 100755 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandoc_tablenos.py
create mode 100644 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandocxnos/_init_.py
create mode 100644 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
create mode 100644 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandocxnos/main.py
create mode 100644 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandocxnos/pandocattributes.py
create mode 100644 labs/lab01/report/report.md
create mode 100644 labs/lab02/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab02/presentation/image/kulyabov.jpg
```

Рис. 9: Коммит изменений на локальном репозитории

Отправка репозитория на гитхаб

```
create mode 200000 project-personal/stage0/report/report.html
root@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:~/work/study/2023-2024/Information Security/os-intro# git pu
sh
Enumerating objects: 38, done.
Counting objects: 100% (38/38), done.
Delta compression using up to 4 threads
Compressing objects: 100% (30/30), done.
Writing objects: 100% (37/37), 343.01 KiB | 4.40 MiB/s, done.
Total 37 (delta 4), reused 0 (delta 0)
remote: Resolving deltas: 100% (4/4), completed with 1 local object.
To github.com:kjxeex/study_2023-2024_os-intro.git
  371d000..07399c3  master -> master
root@szafgvsdg-HP-Pavilion-17-Notebook-PC:~/work/study/2023-2024/Information Security/os-intro#
```

Рис. 10: Передача изменений в удаленный репозиторий

Я освежила в памяти работу с ОС Linux (поработала с правами пользователей, выводом буфера сообщений ядра и производила по нему поиск).

Также успешно повторила идеологию и применение средств контроля версий, создав репозиторий GN.