

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. И. ВЕРНАДСКОГО»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра компьютерной инженерии и моделирования

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ №15
«Обеспечение безопасности путем
ограничения доступа. Создание системы резервного копирования данных
в операционной системе семейства GNU Linux. Конфигурирование,
компиляция и установка собственного ядра Linux»

Практическая работа
по дисциплине «Системное программное обеспечение»
студента 3 курса группы ИВТ-б-о-222(1)
Гоголева Виктора Григорьевича

09.03.01 «Направление подготовки»

Симферополь, 2025

Часть А: Управление пользователями и правами доступа.

Изучить принципы и процесс создания пользователей, групп и разграничения прав доступа.

1. Создание пользователей и групп

А)

1. Создайте 3 пользователей: alex, brian, john.
2. Создайте 2 группы: teacher, student
3. Поместите alex в группу teacher, а brian в группу student
4. Сделайте так, чтобы домашние директории всех трех пользователей принадлежали группе teacher.
5. Также дайте всем пользователям возможность использовать команду sudo(для удобства).

```

[~] ➤ ~/study/3_2/SystemP0 ➤ P main ?3 ➤ sudo useradd -m -G wheel alex ✓
[sudo] пароль для vicotr:
[~] ➤ ~/study/3_2/SystemP0 ➤ P main ?3 ➤ sudo useradd -m -G wheel brian ✓
[~] ➤ ~/study/3_2/SystemP0 ➤ P main ?3 ➤ sudo useradd -m -G wheel john ✓
[~] ➤ ~/study/3_2/SystemP0 ➤ P main ?3 ➤ sudo groupadd {teacher,students} ✓
Использование: groupadd [параметры] ГРУППА

Параметры:
-f, --force          закончить работу без ошибки, если группа
                    существует и отменить -g, если GID уже
                    используется
-g, --gid GID        для новой группы использовать указанный GID
-h, --help           показать данное сообщение и закончить работу
-K, --key КЛЮЧ=ЗНАЧЕНИЕ  заменить значение по умолчанию
                    из /etc/login.defs
-o, --non-unique      разрешить создание групп с повторяющимся
                    (не уникальным) GID
-p, --password ПАРОЛЬ  использовать этот зашифрованный пароль для
                    новой группы
-r, --system         создавать системную группу
-R, --root KAT_CHROOT  каталог, в который выполняется chroot
-P, --prefix PREFIX_DIR  directory prefix
-U, --users USERS      list of user members of this group

[~] ➤ ~/study/3_2/SystemP0 ➤ P main ?3 ➤ sudo groupadd { teacher,students } 2 x
zsh: parse error near `}'
[~] ➤ ~/study/3_2/SystemP0 ➤ P main ?3 ➤ sudo groupadd teacher 2 x
[~] ➤ ~/study/3_2/SystemP0 ➤ P main ?3 ➤ sudo groupadd students ✓
[~] ➤ ~/study/3_2/SystemP0 ➤ P main ?3 ➤ cat /etc/group | grep wheel ✓
wheel:x:998:vicotr,alex,brian,john
[~] ➤ ~/study/3_2/SystemP0 ➤ P main ?3 ➤ getent group | grep teacher ✓
teacher:x:1004:
[~] ➤ ~/study/3_2/SystemP0 ➤ P main ?3 ➤ getent group | grep student ✓
students:x:1005:
[~] ➤ ~/study/3_2/SystemP0 ➤ P main ?3 ➤ sudo usermod -aG teacher alex ✓
[~] ➤ ~/study/3_2/SystemP0 ➤ P main ?3 ➤ sudo usermod -aG student brian ✓
usermod: грппна «student» не существует
[~] ➤ ~/study/3_2/SystemP0 ➤ P main ?3 ➤ sudo usermod -aG students brian 6 x
[~] ➤ ~/study/3_2/SystemP0 ➤ P main ?3 ➤ cat /etc/group | grep teacher ✓
teacher:x:1004:alex
[~] ➤ ~/study/3_2/SystemP0 ➤ P main ?3 ➤ cat /etc/group | grep students ✓
students:x:1005:brian
[~] ➤ ~/study/3_2/SystemP0 ➤ P main ?3 ➤ █ ✓

```

Рисунок — создание 3х пользователей и добавление в sudo группу wheel

6. Дайте возможность пользователям группы teacher переходить и читать содержимое директорий всех трех пользователей.

6.1 Для домашней директории alex сделайте это абсолютным путем.

6.2. Для домашней директории brian сделайте это относительным путем.

7. Для домашней директории john дайте следующие права: владелец может все, группа teacher читать и переходить, остальные читать и переходить.

```

~ /study/3_2/SystemP0 ~ P main ?3 sudo chgrp -R teacher /home/alex /home/brian /home
/ john
[sudo] пароль для vicotr:
~ /study/3_2/SystemP0 ~ P main ?3

# /home ls
alex brian ftp john vicotr www
# /home ll
итого 32
drwxr-xr-x 8 root root 4096 мая 4 14:01 .
drwxr-xr-x 17 root root 4096 май 18 13:59 ..
drwx----- 3 alex alex 4096 мая 4 14:00 alex
drwx----- 3 brian brian 4096 мая 4 14:00 brian
dr-xr-xr-x 6 ftp ftp 4096 апр 3 11:38 ftp
drwx----- 3 john john 4096 мая 4 14:01 john
drwx----- 26 vicotr vicotr 4096 мая 4 14:13 vicotr
drwxr-xr-x 2 www www 4096 апр 24 18:18 www
# /home ll
итого 32
drwxr-xr-x 8 root root 4096 мая 4 14:01 .
drwxr-xr-x 17 root root 4096 май 18 13:59 ..
drwx----- 3 alex teacher 4096 мая 4 14:00 alex
drwx----- 3 brian teacher 4096 мая 4 14:00 brian
dr-xr-xr-x 6 ftp ftp 4096 апр 3 11:38 ftp
drwx----- 3 john teacher 4096 мая 4 14:01 john
drwx----- 26 vicotr vicotr 4096 мая 4 14:13 vicotr
drwxr-xr-x 2 www www 4096 апр 24 18:18 www
# /home

```

Рисунок 2 – выполнил задание №6 Группа домашних директорий пользователей изменилась

```

~ /study/3_2/SystemP0 ~ P main ?3 sudo chgrp -R teacher /home/alex /home/brian /home
/ john
[sudo] пароль для vicotr:
~ /study/3_2/SystemP0 ~ P main ?3 sudo chmod 750 /home/alex
~ /study/3_2/SystemP0 ~ P main ?3 sudo chmod g+rx /home/brian
~ /study/3_2/SystemP0 ~ P main ?3 sudo chmod 755 /home/john

# /home echo "TASK 6.1 6.2"
TASK 6.1 6.2
# /home ll
итого 32
drwxr-xr-x 8 root root 4096 мая 4 14:01 .
drwxr-xr-x 17 root root 4096 май 18 13:59 ..
drwxr-xr-x 3 alex teacher 4096 мая 4 14:00 alex
drwxr-xr-x 3 brian teacher 4096 мая 4 14:00 brian
dr-xr-xr-x 6 ftp ftp 4096 апр 3 11:38 ftp
drwxr-xr-x 3 john teacher 4096 мая 4 14:01 john
drwx----- 26 vicotr vicotr 4096 мая 4 14:18 vicotr
drwxr-xr-x 2 www www 4096 апр 24 18:18 www
# /home

```

Рисунок 3 – выполнение задания 6.1 и 6.2 и 7

8. Создайте в домашней директории john директорию share с такими правами, что владелец может все, группа-владелец teacher может все, остальные переходить и читать, при этом использовать SGID и sticky bit.

```

~ /study/3_2/SystemP0 P main ?3 sudo mkdir /home/john/share 1 x
[sudo] пароль для vicotr:
~ /study/3_2/SystemP0 P main ?3 sudo chmod 2755 /home/john/share ✓
~ /study/3_2/SystemP0 P main ?3 sudo chmod +t /home/john/share ✓
~ /study/3_2/SystemP0 P main ?3

```

Рисунок 4 – создание папки и применение прав на неё

9. Создайте в директории share несколько файлов от лица john и от лица alex.

10. Попробуйте удалить файлы alex от лица john или наоборот.

```

~ /study/3_2/SystemP0 P main ?3 sudo -u john touch /home/john/share/file_john.txt
~ /study/3_2/SystemP0 P main ?3 sudo -u alex touch /home/john/share/file_alex.txt
~ /study/3_2/SystemP0 P main ?3 sudo -u john touch /home/john/share/file_alex.txt
touch: невозможно выполнить touch для "/home/john/share/file_alex.txt": Отказано в доступе
~ /study/3_2/SystemP0 P main ?3 sudo -u alex touch /home/john/share/file_john.txt
touch: невозможно выполнить touch для "/home/john/share/file_john.txt": Отказано в доступе
~ /study/3_2/SystemP0 P main ?3

~john/share ls
file alex.txt file_john.txt
~john/share ll
итого 8
drwxr-sr-t 2 john teacher 4096 мая 4 14:43
drwxr-xr-x 4 john teacher 4096 мая 4 14:25 ..
-rw-r--r-- 1 alex teacher 0 мая 4 14:43 file_alex.txt
-rw-r--r-- 1 john teacher 0 мая 4 14:43 file_john.txt
~john/share

```

Рисунок 6 – проверка работы sticky bit

11. В домашней директории john создайте скрипт, выводящий произвольное сообщение в терминал, а в комментарий поместите какуюнибудь информацию.

Установите такие права, чтобы владелец мог все, группа-владелец teacher читать и выполнять, а остальные ничего не могли.

```

[1] > /home > ls john/
share
[1] > /home > ls -l john/
итого 4
drwxr-xr-x 2 root root 4096 мая  4 14:25 share
[1] > /home > ls -l john/
итого 4
drwxr-sr-x 2 root root 4096 мая  4 14:25 share
[1] > /home > ls -l john/
итого 4
drwxr-sr-t 2 root root 4096 мая  4 14:25 share
[1] > /home > █

```

Рисунок 7 – создание скрипта и изменения прав на файле

12. Проверьте, что alex может и прочесть, и выполнить скрипт, а brian не может ни того, ни другого.

```

[1] > ~john > sudo -u alex ./script
Тестовое сообщение от user john=)
[1] > ~john > sudo -u alex cat ./script
echo "Тестовое сообщение от user john=)"
[1] > ~john > sudo -u brian cat ./script
cat: ./script: Отказано в доступе
[1] > ~john > sudo -u brian ./script
sudo: unable to execute ./script: Permission denied
[1] > ~john > █

```

Рисунок 8 – проверка выполнения задания

```

~john ls -l script
-rwxr-x--- 1 john teacher 60 мая  4 15:01 script
~john groups brian
brian : brian wheel students
~john groups alex
alex  : alex wheel teacher
~john

```

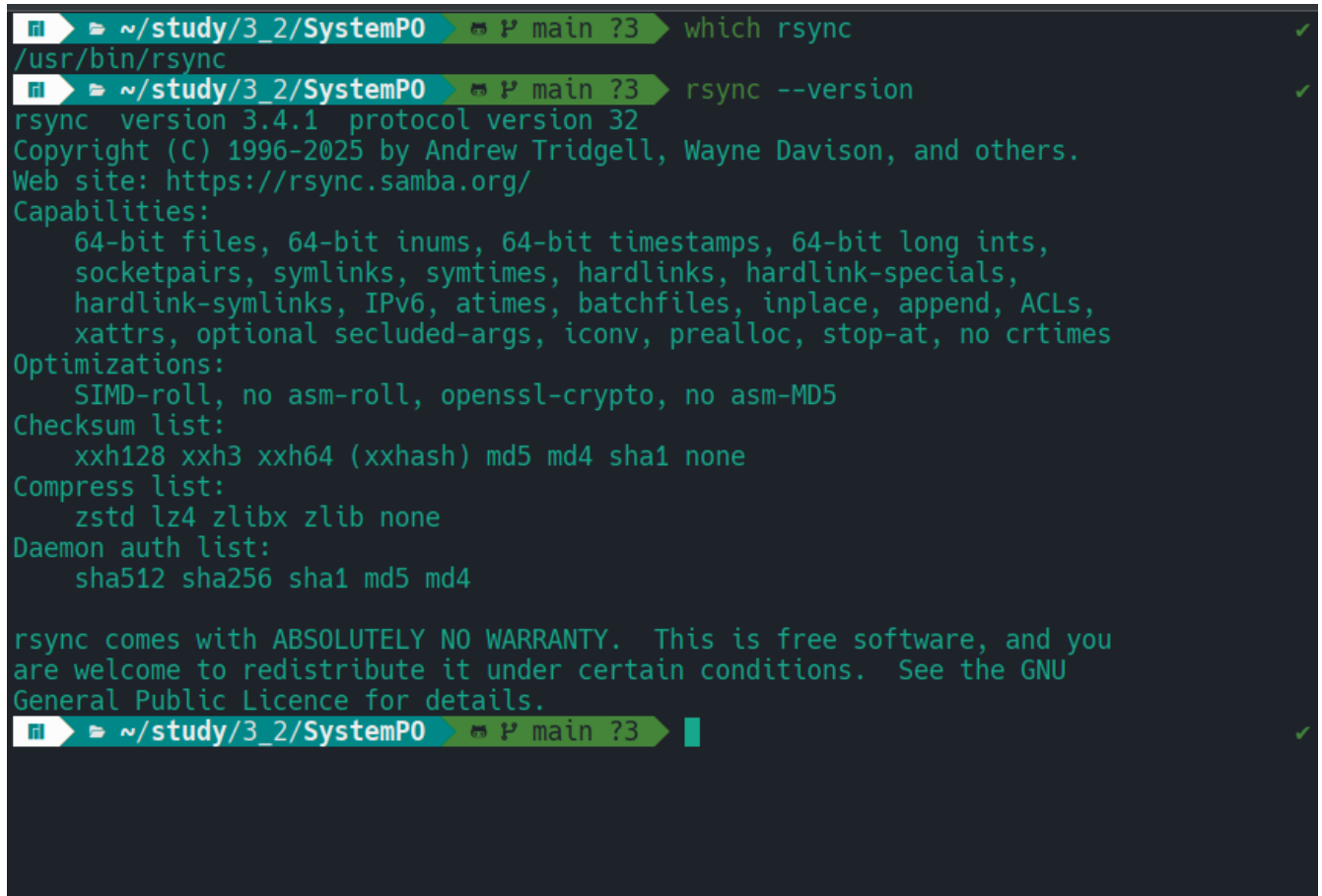
Рисунок 9 – объяснение поведения задания выше (alex есть в группе teacher, brain – нет в этой группе)

<pre> ~/study/3_2/SystemP0 P main ?\$ sudo setfacl -m u:brian:rwx /home/john/script ~/study/3_2/SystemP0 P main ?\$ sudo setfacl -m g:students:rwx /home/john/script ~/study/3_2/SystemP0 P main ?\$ getfacl /home/john/script getfacl: Removing leading '/' from absolute path names # file: home/john/script # owner: john # group: teacher user::rwx user:brian:rwx group::r-x group:students:rwx mask::rwx other::--- </pre>	<pre> ~john ls -l script -rwxr-x--- 1 john teacher 60 мая 4 15:01 script ~john sudo -u brian ./script [sudo] пароль для vicotr: sudo: unable to execute ./script: Permission denied ~john sudo -u brian cat ./script cat: ./script: Отказано в доступе ~john sudo -u brian cat ./script echo "тестовое сообщение от user john=" ~john ls -l script -rwxrwx--- 1 john teacher 60 мая 4 15:01 script ~john groups brian brian : brian wheel students ~john </pre>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Рисунок 10 – добавление пользователя и группы в access list на файл script и проверка работы, что действительно пользователь brian не имел доступа, так как его нет в группе teacher, но благодаря правилу в acl, он может читать и запускать скрипт, как и участники группы student

В) Изучить принципы и процесс создания системы резервного копирования
данных с использованием rsync

1. Установите утилиту rsync

A terminal window with a dark background and light green text. The prompt is ~/study/3_2/SystemP0. The first command is 'which rsync', which returns '/usr/bin/rsync'. The second command is 'rsync --version', which outputs the version 3.4.1, protocol version 32, copyright information (1996-2025 by Andrew Tridgell, Wayne Davison, and others), the website https://rsync.samba.org/, and a list of capabilities and optimizations. The third command is a prompt for the next step, which is not yet entered. Green checkmarks are visible on the right side of the terminal lines.

```
~/study/3_2/SystemP0 ~ P main ?3 > which rsync ✓
/usr/bin/rsync
~/study/3_2/SystemP0 ~ P main ?3 > rsync --version ✓
rsync version 3.4.1 protocol version 32
Copyright (C) 1996-2025 by Andrew Tridgell, Wayne Davison, and others.
Web site: https://rsync.samba.org/
Capabilities:
  64-bit files, 64-bit inums, 64-bit timestamps, 64-bit long ints,
  socketpairs, symlinks, symtimes, hardlinks, hardlink-specials,
  hardlink-symlinks, IPv6, atimes, batchfiles, inplace, append, ACLs,
  xattrs, optional secluded-args, iconv, prealloc, stop-at, no ctimes
Optimizations:
  SIMD-roll, no asm-roll, openssl-crypto, no asm-MD5
Checksum list:
  xxh128 xxh3 xxh64 (xxhash) md5 md4 sha1 none
Compress list:
  zstd lz4 zlibx zlib none
Daemon auth list:
  sha512 sha256 sha1 md5 md4

rsync comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software, and you
are welcome to redistribute it under certain conditions. See the GNU
General Public Licence for details.
~/study/3_2/SystemP0 ~ P main ?3 > | ✓
```

Рисунок 11 – утилита уже установлена у меня в дистрибутиве


```

~ /study/3_2/SystemP0  P main ?3  mkdir ~/backup ✓
~ /study/3_2/SystemP0  P main ?3  rsync -avz --progress $HOME/study/3_2/Micro
proc ~/backup
sending incremental file list
Microproc/
Microproc/metodichka.pdf
      3.195.415 100% 201,08MB/s   0:00:00 (xfr#1, to-chk=31/33)
Microproc/1/
Microproc/1/1.docx
      140.734 100%   7,89MB/s   0:00:00 (xfr#2, to-chk=23/33)
Microproc/1/code/
Microproc/1/code/diagram.json
      3.354 100% 192,67kB/s   0:00:00 (xfr#3, to-chk=21/33)
Microproc/1/code/sketch.ino
      287 100% 16,49kB/s   0:00:00 (xfr#4, to-chk=20/33)
Microproc/1/code/wokwi-project.txt
      106 100% 6,09kB/s   0:00:00 (xfr#5, to-chk=19/33)
Microproc/2/
Microproc/2/2.docx
      195.693 100%   9,82MB/s   0:00:00 (xfr#6, to-chk=18/33)
Microproc/2/code/
Microproc/2/code/diagram.json
      4.342 100% 223,17kB/s   0:00:00 (xfr#7, to-chk=16/33)
Microproc/3/
Microproc/3/3.docx
      144.321 100%   4,30MB/s   0:00:00 (xfr#8, to-chk=15/33)
Microproc/4/
Microproc/4/4.docx
      72.639 100%   2,10MB/s   0:00:00 (xfr#9, to-chk=14/33)
Microproc/5/photo_2025-03-21_18-31-05.jpg
      144.321 100%   4,30MB/s   0:00:00 (xfr#10, to-chk=13/33)
Microproc/5/photo_2025-03-21_18-31-06.jpg
      72.639 100%   2,10MB/s   0:00:00 (xfr#11, to-chk=12/33)
Microproc/5/code/
Microproc/5/code/sketch.ino
      1.225 100% 35,18kB/s   0:00:00 (xfr#12, to-chk=11/33)
Microproc/6_SHIM/
Microproc/7_MARSOHOD/
Microproc/7_MARSOHOD/code.txt
      750 100% 20,93kB/s   0:00:00 (xfr#13, to-chk=10/33)
sent 5.192.914 bytes received 472 bytes 10.386.772,00 bytes/sec
total size is 5.561.305 speedup is 1,07
~ /study/3_2/SystemP0  P main ?3  ls ~/backup
Microproc
~ /study/3_2/SystemP0  P main ?3  ls ~/backup/Microproc
1 2 3 4 5 6_SHIM 7_MARSOHOD metodichka.pdf
~ /study/3_2/SystemP0  P main ?3  ls -la ~/backup/Microproc
итого 3160
drwxr-xr-x 9 vicotr vicotr 4096 апр 27 12:21 .
drwxr-xr-x 3 vicotr vicotr 4096 мая 4 15:59 ..
drwxr-xr-x 3 vicotr vicotr 4096 мар 21 14:41 1
drwxr-xr-x 3 vicotr vicotr 4096 мар 21 14:41 2
drwxr-xr-x 3 vicotr vicotr 4096 мар 21 14:34 3
drwxr-xr-x 3 vicotr vicotr 4096 мар 21 14:48 4
drwxr-xr-x 3 vicotr vicotr 4096 апр 4 14:50 5
drwxr-xr-x 2 vicotr vicotr 4096 апр 27 12:20 6_SHIM
drwxr-xr-x 2 vicotr vicotr 4096 апр 27 12:22 7_MARSOHOD
-rwxr-xr-x 1 vicotr vicotr 3195415 мар 18 13:33 metodichka.pdf
~ /study/3_2/SystemP0  P main ?3  ls -lai ~/backup/Microproc

```

Рисунок 12 – создание директории, синхронизация целевой и новой директории, проверка выполнения

```

~/scripts nano rsync.sh
~/scripts sudo chmod +x rsync.sh
[sudo] пароль для vicotr:
~/scripts ls -l
итого 4
-rwxr-xr-x 1 vicotr vicotr 72 мая  4 16:09 rsync.sh

```

Рисунок 13 – создание скрипта и добавление бита на исполнение

```

~/scripts (crontab -l 2>/dev/null; echo "@ 18 * * * ~/backup_script.sh") | crontab - ✓
~/scripts crontab -l ✓
0 18 * * * ~/backup_script.sh
~/scripts cat rsync.sh ✓
rsync -avz --delete $HOME/study/3_2/Microproc ~/backup >> ~/backup.log
~/scripts ✓

```

Рисунок 14 – добавление скрипта в cron

```

ls scripts/rsync.sh
scripts/rsync.sh
cat backup.log
cat backup.log

sending incremental file list

sent 1.015 bytes  received 29 bytes  2.088,00 bytes/sec
total size is 5.561.305  speedup is 5.326,92

```

Рисунок 15 – проверка работы crontab правила

```

[2] 93743 ~ /study/3_2/SystemP0 main ?3 oneko -dog &
[2] 93743 ~ /study/3_2/SystemP0 main ?3 oneko -help
Usage: oneko [<options>]

Options are:
-display <display>      : Neko appears on specified display.
-fg <color>              : Foreground color
-bg <color>              : Background color
-speed <dots>            :
-time <microseconds>    :
-idle <dots>             :
-name <name>             : set window name of neko.
-towindow                : Neko chases selected window.
-toname <name>           : Neko chases specified window.
-tofocus                : Neko runs on top of focus window
-rv                     : Reverse video. (effects monochrome display only)
-position <geometry>    : adjust position relative to mouse pointer.
-debug                  : puts you in synchronous mode.
-patchlevel             : print out your current patchlevel.
-neko Use neko bitmaps
-tora Use tora bitmaps
-dog Use dog bitmaps
-bsd_daemon Use bsd_daemon bitmaps
-sakura Use sakura bitmaps
-tomoyo Use tomoyo bitmaps
[3] 93778 ~ /study/3_2/SystemP0 main ?3 oneko -tora &
[4] 93812 ~ /study/3_2/SystemP0 main ?3 oneko -bsd_daemon &
[5] 93846 ~ /study/3_2/SystemP0 main ?3 oneko -tomoyo &
[5] 93846 ~ /study/3_2/SystemP0 main ?3

```

Рисунок 16 – установка и запуск утилиты oneko

С) Изучить принципы и процесс конфигурации, компиляции и установки ядра Linux из исходных кодов.

1. Загрузите исходные коды с сайта kernel.org (stable или longterm).
2. Распакуйте архив в директорию, предназначенную для исходных кодов ПО в Linux.
3. Скопируйте текущий конфигурационный файл в директорию с исходными кодами и произведите его «актуализацию».

```

/tmp ls /usr/src
debug linux510 linux515 linux612 linux-6.1.38
/tmp ls -l /usr/src/linux-6.1.38
итого 968
drwxr-xr-x 24 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 arch
drwxr-xr-x 3 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 block
drwxr-xr-x 2 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 certs
-rw-r--r-- 1 vicotr vicotr 496 июл 5 2023 COPYING
-rw-r--r-- 1 vicotr vicotr 101639 июл 5 2023 CREDITS
drwxr-xr-x 4 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 crypto
drwxr-xr-x 86 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 Documentation
drwxr-xr-x 139 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 drivers
drwxr-xr-x 81 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 fs
drwxr-xr-x 31 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 include
drwxr-xr-x 2 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 init
drwxr-xr-x 2 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 io_uring
drwxr-xr-x 2 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 ipc
-rw-r--r-- 1 vicotr vicotr 2573 июл 5 2023 Kbuild
-rw-r--r-- 1 vicotr vicotr 555 июл 5 2023 Kconfig
drwxr-xr-x 22 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 kernel
drwxr-xr-x 22 vicotr vicotr 12288 июл 5 2023 lib
drwxr-xr-x 6 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 LICENSES
-rw-r--r-- 1 vicotr vicotr 688533 июл 5 2023 MAINTAINERS
-rw-r--r-- 1 vicotr vicotr 71466 июл 5 2023 Makefile
drwxr-xr-x 6 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 mm
drwxr-xr-x 71 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 net
-rw-r--r-- 1 vicotr vicotr 727 июл 5 2023 README
drwxr-xr-x 6 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 rust
drwxr-xr-x 39 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 samples
drwxr-xr-x 17 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 scripts
drwxr-xr-x 14 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 security
drwxr-xr-x 27 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 sound
drwxr-xr-x 41 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 tools
drwxr-xr-x 4 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 usr
drwxr-xr-x 4 vicotr vicotr 4096 июл 5 2023 virt
/tmp

```

```

/usr/src/linux-6.1.38 make oldconfig
HOSTCC scripts/basic/fixdep
HOSTCC scripts/kconfig/conf.o
HOSTCC scripts/kconfig/confdata.o
HOSTCC scripts/kconfig/expr.o
LEX scripts/kconfig/lexer.lex.c
YACC scripts/kconfig/parser.tab.[ch]
HOSTCC scripts/kconfig/lexer.lex.o
HOSTCC scripts/kconfig/menu.o
HOSTCC scripts/kconfig/parser.tab.o
HOSTCC scripts/kconfig/preprocess.o
HOSTCC scripts/kconfig/symbol.o
HOSTCC scripts/kconfig/util.o
HOSTLD scripts/kconfig/conf
.config:2707:warning: symbol value 'm' invalid for NVME_AUTH
.config:4695:warning: symbol value 'm' invalid for SERIAL_SC16IS7XX_I2C
.config:4696:warning: symbol value 'm' invalid for SERIAL_SC16IS7XX_SPI
.config:5844:warning: symbol value 'm' invalid for MFD_PALMAS
.config:10403:warning: symbol value 'm' invalid for PWM_CRC
.config:10819:warning: override: SQUASHFS_DECOMP_MULTI changes choice state
.config:10820:warning: override: SQUASHFS_DECOMP_MULTI_PERCPU changes choice state
*
* Restart config...
*
*
* General setup
*
Compile also drivers which will not load (CONFIG_COMPILE_TEST) [N/y/?] n
Compile the kernel with warnings as errors (CONFIG_WERROR) [N/y/?] n
Local version - append to kernel release (LOCALVERSION) [-MANJARO] -MANJARO
Automatically append version information to the version string (LOCALVERSION_AUTO) [N/y/?] n
Build ID Salt (BUILD_SALT) []
Kernel compression mode
  1. Gzip (CONFIG_KERNEL_GZIP)
  2. Bzip2 (CONFIG_KERNEL_BZIP2)
  3. LZMA (CONFIG_KERNEL_LZMA)
  4. XZ (CONFIG_KERNEL_XZ)
  5. LZ0 (CONFIG_KERNEL_LZ0)
  6. LZ4 (CONFIG_KERNEL_LZ4)
> 7. ZSTD (CONFIG_KERNEL_ZSTD)

```

Рисунок 18 – актуализацию конфига используя текущий конфигурационный файл ядра

4. Находясь в директории с исходными кодами, запустите процесс конфигурации.
5. Выполните конфигурацию так, чтобы:
 - 5.1. Была возможность виртуализации KVM, XEN.
 - 5.2. Поддержка всех видов драйверов virtio
 - 5.3. Поддержка cgroups
 - 5.4. Поддержка iptables
 - 5.5. Поддержка initrd
 - 5.6. Поддержка загрузки и выгрузки модулей
 - 5.7. Поддержка SMP с максимальным количеством ядер равным 4

5.8. Поддержка дополнительных файловых систем NFS, MSDOS

5.9. Поддержка UTF-8 и всех кириллических кодировок.

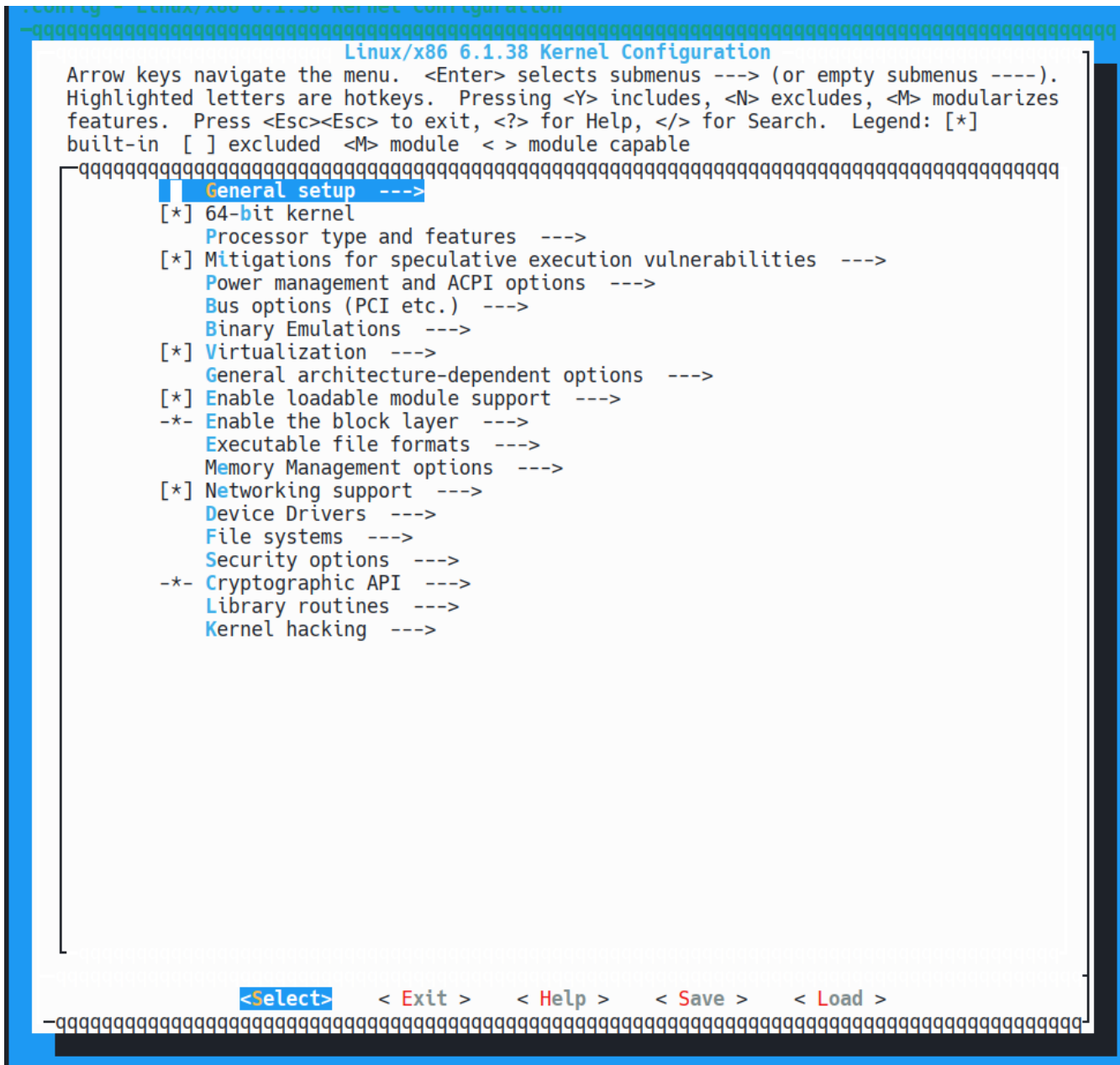


Рисунок 19 – запуск процесса конфигурирования параметров ядра make menuconfig

Бонус: выполните команду smatrix

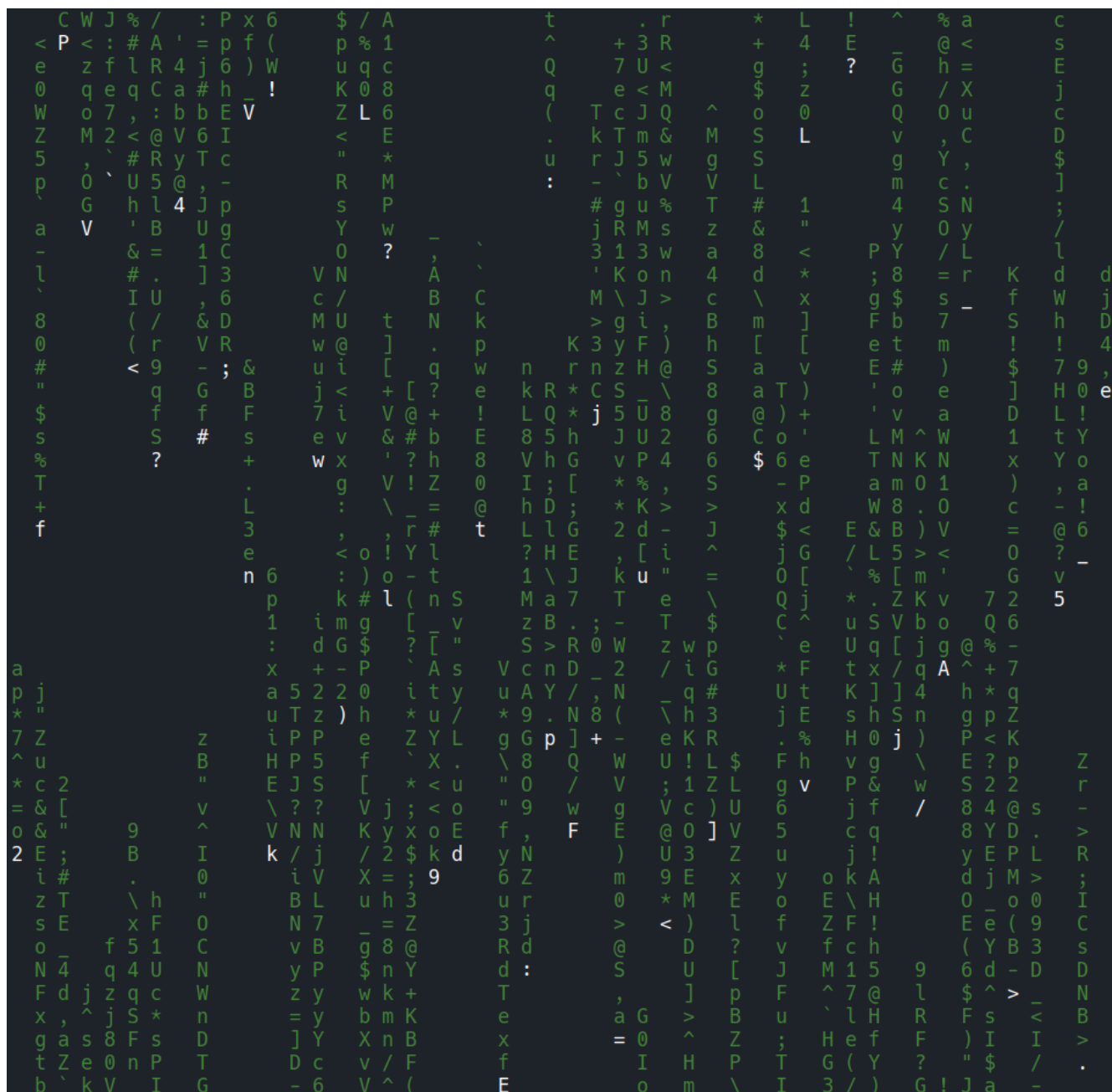


Рисунок 20 – выполнил команду smatrix