

Задание: необходимо продемонстрировать изоляцию одного и того же приложения (как решено на семинаре - командного интерпретатора) в различных пространствах имен.

Формат сдачи ДЗ: предоставить доказательства выполнения задания посредством ссылки на google-документ с правами на комментирование/редактирование.

Результатом работы будет: текст объяснения, логи выполнения, история команд и скриншоты (важно придерживаться такой последовательности).

В названии работы должны быть указаны ФИ, номер группы и номер урока.

Изоляция на уровне файловой системы (стандартные методы):

- 1) `sudo -i`
- 2) `cd ~`
- 3) `mkdir GB`
- 4) `mkdir /GB/bin`
- 5) `cp /bin/bash /GB/bin/`
- 6) `ldd /bin/bash`
- 7) `cp /lib/x86_64-linux-gnu/libtinfo.so.6 /GB/lib`
- 8) `cp /lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6 /GB/lib`
- 9) `cp /lib64/ld-linux-x86-64.so.2 /GB/lib64/`
- 10) `chroot GB /bin/bash`
- 11) `(ctrl+d)`
- 12) `ldd /bin/ls`
- 13) `cp /bin/ls /GB/bin/`
- 14) `cp /lib/x86_64-linux-gnu/libselinux.so.1 /GB/lib`

```
lrwxrwxrwx  1 root root    8 Oct 19 13:37 sbin -> usr/sbin/
drwxr-xr-x  6 root root 4096 Oct 19 13:42 snap/
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Oct 19 13:37 srv/
dr-xr-xr-x 13 root root    0 Mar  1 14:06 sys/
drwxrwxrwt 11 root root 4096 Mar  1 14:12 tmp/
drwxr-xr-x 14 root root 4096 Oct 19 13:37 usr/
drwxr-xr-x 13 root root 4096 Oct 19 13:40 var/
root@ubuntu-server:/# chroot /GB/ /bin/bash
chroot: failed to run command '/bin/bash': No such file or directory
root@ubuntu-server:/# chroot GB /bin/bash
chroot: failed to run command '/bin/bash': No such file or directory
root@ubuntu-server:/# mkdir /GB/bin
root@ubuntu-server:/# cp /bin/bash /GB/bin/
root@ubuntu-server:/# chroot GB /bin/bash
bash-5.2#
```

```

bash-5.2# ls -a
. .. bin lib lib64
bash-5.2# history
 1  ls
 2  ls a
 3  ls -a
 4  history
bash-5.2# exit
root@ubuntu-server:/# history
 1  ll
 2  cd ~
 3  ll
 4  cd ..
 5  ll
 6  history
 7  clear
 8  history
 9  mkdir GB
10  ll
11  ldd /bin/bash
12  mkdir /GB/lib
13  mkdir /GB/lib64
14  cp /lib/x86_64-linux-gnu/libtinfo.so.6 /GB/lib
15  cp /lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6 /GB/lib
16  cp /lib64/ld-linux-x86-64.so.2 /GB/lib64/
17  chroot GB /bin/bash
18  ll
19  chroot /GB/ /bin/bash
20  chroot GB /bin/bash
21  mkdir /GB/bin
22  cp /bin/bash /GB/bin/
23  chroot GB /bin/bash
24  ldd /bin/ls
25  cp /bin/ls /GB/bin/
26  cp /lib/x86_64-linux-gnu/libselinux.so.1 /GB/lib
27*
28  chroot GB /bin/bash
29  history
root@ubuntu-server:/#

```

Изоляция на уровне Сети (стандартные методы):

- 1) ip netns add GBns
- 2) ip netns exec GBns bash
- 3) ip link set dev lo up
- 4) ip a
- 5) sudo -i
  - a. ip link add veth0 type veth peer name veth1
  - b. ip link set veth1 netns GBns
  - c. ip addr add 10.10.1.1/30 dev veth0
  - d. ip link set dev veth0 up
- 6) ip addr add 10.10.1.2/30 dev veth1
- 7) ip link set dev veth1 up

```

root@ubuntu-server:/# ping 127.0.0.1
PING 127.0.0.1 (127.0.0.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 127.0.0.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.039 ms
64 bytes from 127.0.0.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.034 ms
64 bytes from 127.0.0.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.029 ms
64 bytes from 127.0.0.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.039 ms
64 bytes from 127.0.0.1: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.055 ms
^C
--- 127.0.0.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4310ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.029/0.039/0.055/0.008 ms
root@ubuntu-server:/# history
  1 ip a
  2 ip link set dev lo up
  3 ip a
  4 ip addr add 10.10.1.2/30 dev veth1
  5 ip link set dev veth1 up
  6 ip a
  7 ping 127.0.0.1
  8 history
root@ubuntu-server:/# |

```

## unshare

Изоляция PID:

- 1) unshare -f -p --mount-proc /bin/bash
- 2) ps -aux

```

root      1320  0.0  0.0    0    0 ?        I   21:22   0:00 [kworker/0:3-events]
geek      1481  0.0  0.1  18324 10368 ?        Ss  21:22   0:00 /lib/systemd/systemd --user
geek      1482  0.0  0.0  104444  5032 ?        S   21:22   0:00 (sd-pam)
geek      1489  0.0  0.0   8728  5636 tty1    S+  21:22   0:00 -bash
root      1517  0.0  0.1  14852  8444 ?        Ss  21:23   0:00 sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-
root      1518  0.0  0.1  17640 11248 ?        Ss  21:23   0:00 sshd: geek [priv]
geek      1565  0.0  0.0   17640  7188 ?        R   21:23   0:00 sshd: geek@pts/0
geek      1566  0.0  0.0   8720  5640 pts/0    Ss  21:23   0:00 -bash
root      1620  0.0  0.0   10664  5812 pts/0    R+  21:37   0:00 sudo -i
root      1621  0.0  0.0   10664   820 pts/1    Ss  21:37   0:00 sudo -i
root      1622  0.0  0.0   10080  6492 pts/1    S   21:37   0:00 -bash
root      1659  0.0  0.0   5624  1020 pts/1    S   21:38   0:00 unshare -p -f -m /bin/bash
root      1660  0.0  0.0   7516  4276 pts/1    S   21:38   0:00 /bin/bash
root      1667  0.0  0.0   10164  6592 pts/1    S   21:38   0:00 -bash
root      1754  0.0  0.0    0    0 ?        R   21:43   0:00 [kworker/u4:1+events_unbound]
root      1757  0.0  0.0   5624  1016 pts/1    S   21:44   0:00 unshare -f -p -m /bin/bash
root      1758  0.0  0.0   7648  4596 pts/1    S   21:44   0:00 /bin/bash
root      1798  0.0  0.0    0    0 ?        I   21:47   0:00 [kworker/1:3-events]
root      1799  0.0  0.0    0    0 ?        I   21:47   0:00 [kworker/u4:2-ext4-rsv-conversion]
root      1807  0.0  0.0  11076  4000 pts/1    R+  21:52   0:00 ps -aux
root@ubuntu-server:~# unshare -f -p --mount-proc /bin/bash
root@ubuntu-server:~# ps -aux
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root         1  0.0  0.0   7516  4324 pts/1    S   21:52   0:00 /bin/bash
root         8  0.0  0.0  11076  4008 pts/1    R+  21:52   0:00 ps -aux
root@ubuntu-server:~#

```

## Изоляция NET:

- 1) ip link
- 2) ip -c a

```
root@ubuntu-server:~# ip link
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode DEFAULT group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP mode DEFAULT group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:3c:64:5a brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
root@ubuntu-server:~# ip -c a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:3c:64:5a brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.0.126/24 metric 100 brd 192.168.0.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 5143sec preferred_lft 5143sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe3c:645a/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@ubuntu-server:~#
```

- 3) unshare --net /bin/bash
- 4) ip link
- 5) ip -c a

```
root@ubuntu-server:~# unshare --net /bin/bash
root@ubuntu-server:~# ip link
1: lo: <LOOPBACK> mtu 65536 qdisc noop state DOWN mode DEFAULT group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
root@ubuntu-server:~# ip -c a
1: lo: <LOOPBACK> mtu 65536 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
root@ubuntu-server:~#
```

(так как в ДЗ требовалась только изоляция, интерфейсы и мост не создавал)

## Изоляция USER:

- 1) whoami
- 2) unshare -U bash
- 3) whoami

```
root@ubuntu-server:~# whoami
root
root@ubuntu-server:~# unshare -U bash
nobody@ubuntu-server:~$ whoami
nobody
nobody@ubuntu-server:~$
```