

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»**

**Факультет безопасности информационных технологий**

**Дисциплина:**


«Операционные системы»

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №5**

**«Файловые системы»**

**Выполнила:**

Студентка группы N32511

Синюта А.А. 

**Проверил:**

Ханов А.Р. \_\_\_\_\_

Санкт-Петербург

2023г.

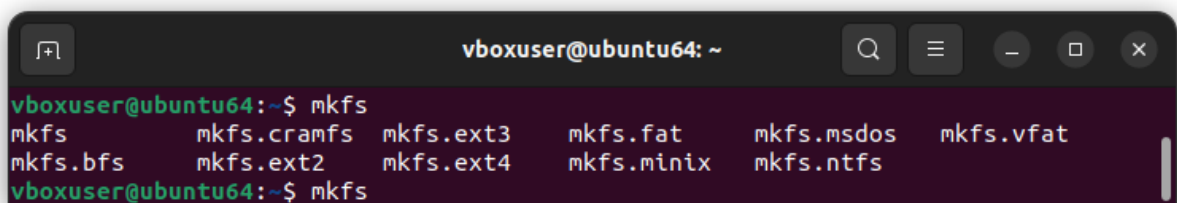
## Задание:

Выбрать 3 (или больше) файловых систем, выбрать методику проверки и найти лучшую из них.

Усложненный вариант

Экзотические фс или экзотические методики проверки

## Ход работы



```
vboxuser@ubuntu64: ~  
vboxuser@ubuntu64:~$ mkfs  
mkfs          mkfs.cramfs  mkfs.ext3      mkfs.fat       mkfs.msdos     mkfs.vfat  
mkfs.bfs      mkfs.ext2    mkfs.ext4      mkfs.minix     mkfs.ntfs  
vboxuser@ubuntu64:~$ mkfs
```

Для выполнения лабораторной работы были выбраны следующие файловые системы:

- **Ext4** — журналируемая файловая система, используемая преимущественно в операционных системах с ядром Linux
- **NTFS** — основная файловая система для последних версий Windows
- **Minix** — первая файловая система, которая использовалась в операционной системе Minix, ставшей прообразом ядра ОС Linux
- Экзотическая: **ZFS** — copy-on-write файловая система с деревом Меркла, созданная Sun Microsystems в 2004–2005 годах для операционной системы Solaris.

Ext4

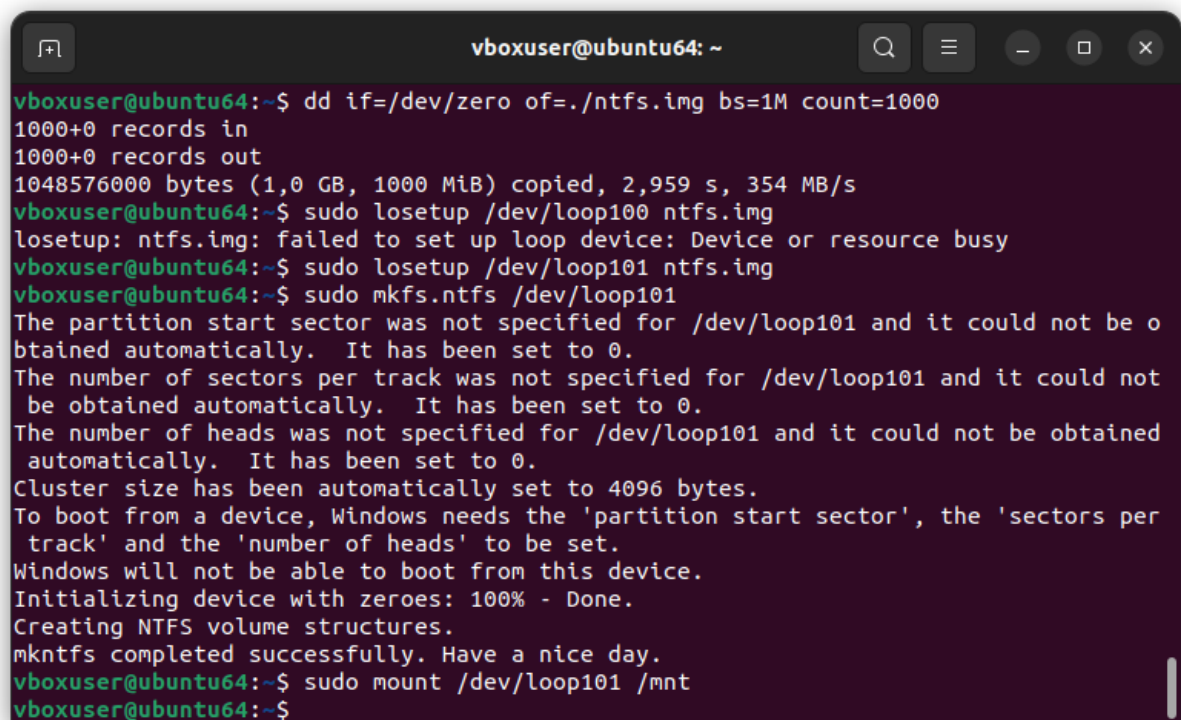
Создание образа диска как блочного устройства

```
vboxuser@ubuntu64: ~  
vboxuser@ubuntu64:~$ dd if=/dev/zero of=./ext4.img bs=1M count=1000  
1000+0 records in  
1000+0 records out  
1048576000 bytes (1,0 GB, 1000 MiB) copied, 3,06536 s, 342 MB/s  
vboxuser@ubuntu64:~$ sudo losetup /dev/loop100 ext4.img  
vboxuser@ubuntu64:~$ lsblk  
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS  
loop0        7:0      0    4K  1 loop /snap/bare/5  
loop1        7:1      0 302,3M  1 loop /snap/code/132  
loop2        7:2      0  73,8M  1 loop /snap/core22/750  
loop3        7:3      0  73,1M  1 loop /snap/core22/634  
loop4        7:4      0  63,5M  1 loop /snap/core20/1891  
loop5        7:5      0   62M  1 loop /snap/core20/1587  
loop6        7:6      0 302,3M  1 loop /snap/code/130  
loop7        7:7      0 400,8M  1 loop /snap/gnome-3-38-2004/112  
loop8        7:8      0 242,9M  1 loop /snap/firefox/2710  
loop9        7:9      0 349,7M  1 loop /snap/gnome-3-38-2004/140  
loop10       7:10     0  53,3M  1 loop /snap/snapd/19361  
loop11       7:11     0  12,3M  1 loop /snap/snap-store/959  
loop12       7:12     0  45,9M  1 loop /snap/snap-store/582  
loop13       7:13     0  91,7M  1 loop /snap/gtk-common-themes/1535  
loop14       7:14     0 466,5M  1 loop /snap/gnome-42-2204/111  
loop15       7:15     0   284K  1 loop /snap/snapd-desktop-integration/14  
loop16       7:16     0  53,2M  1 loop /snap/snapd/19122  
loop17       7:17     0  242M  1 loop /snap/firefox/2667  
loop18       7:18     0  452K  1 loop /snap/snapd-desktop-integration/83  
loop19       7:19     0 460,7M  1 loop /snap/gnome-42-2204/105  
loop100      7:100    0 1000M  0 loop  
sda          8:0      0   25G  0 disk  
├─sda1       8:1      0    1M  0 part  
├─sda2       8:2      0  513M  0 part /boot/efi  
└─sda3       8:3      0  24,5G  0 part /var/snap/firefox/common/host-hunspell/  
sr0         11:0     1 1024M  0 rom
```

Создание и монтирование ФС на блочном устройстве через loop-устройство

```
vboxuser@ubuntu64: ~  
vboxuser@ubuntu64:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/loop100  
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)  
Discarding device blocks: done  
Creating filesystem with 256000 4k blocks and 64000 inodes  
Filesystem UUID: f3b61174-b632-43bb-8296-023b4af95428  
Superblock backups stored on blocks:  
        32768, 98304, 163840, 229376  
  
Allocating group tables: done  
Writing inode tables: done  
Creating journal (4096 blocks): done  
Writing superblocks and filesystem accounting information: done  
  
vboxuser@ubuntu64:~$ sudo mount /dev/loop100 /mnt  
vboxuser@ubuntu64:~$
```

## NTFS



```
vboxuser@ubuntu64: ~  
vboxuser@ubuntu64:~$ dd if=/dev/zero of=./ntfs.img bs=1M count=1000  
1000+0 records in  
1000+0 records out  
1048576000 bytes (1,0 GB, 1000 MiB) copied, 2,959 s, 354 MB/s  
vboxuser@ubuntu64:~$ sudo losetup /dev/loop100 ntfs.img  
losetup: ntfs.img: failed to set up loop device: Device or resource busy  
vboxuser@ubuntu64:~$ sudo losetup /dev/loop101 ntfs.img  
vboxuser@ubuntu64:~$ sudo mkfs.ntfs /dev/loop101  
The partition start sector was not specified for /dev/loop101 and it could not be obtained automatically. It has been set to 0.  
The number of sectors per track was not specified for /dev/loop101 and it could not be obtained automatically. It has been set to 0.  
The number of heads was not specified for /dev/loop101 and it could not be obtained automatically. It has been set to 0.  
Cluster size has been automatically set to 4096 bytes.  
To boot from a device, Windows needs the 'partition start sector', the 'sectors per track' and the 'number of heads' to be set.  
Windows will not be able to boot from this device.  
Initializing device with zeroes: 100% - Done.  
Creating NTFS volume structures.  
mkntfs completed successfully. Have a nice day.  
vboxuser@ubuntu64:~$ sudo mount /dev/loop101 /mnt  
vboxuser@ubuntu64:~$
```

## Minix

picture