

# Лабораторная работа №1

Операционные системы

---

Канева Е.П., НКАбд-02-22

## Вводная часть

---

Целью данной работы является приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

- Установка операционной системы на виртуальную машину.
- Настройка виртуальной машины.
- Получить следующую информацию:
- Версия ядра Linux (Linux version).
- Частота процессора (Detected Mhz processor).
- Модель процессора (CPU0).
- Объём доступной оперативной памяти (Memory available).
- Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).
- Тип файловой системы корневого раздела.
- Последовательность монтирования файловых систем.

## Процесс выполнения

---

# Установка виртуальной машины

- Была установлена программа Oracle VM VirtualBox, на которую была позже установлена операционная система
- Некоторые пункты из настройки виртуальной машины:
- Создан виртуальный жёсткий диск динамического типа
- Задан объём жёсткого диска и выбран путь к нему:

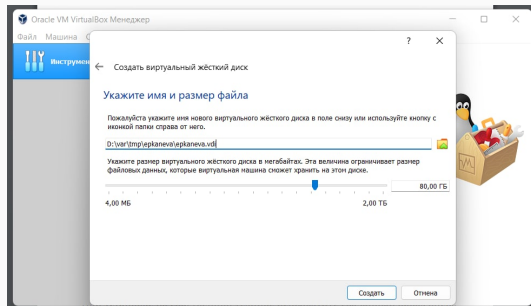


Figure 1: Выбор имени и размера виртуального жёсткого диска.

# Установка виртуальной машины

- Установлены дата и время, язык интерфейса:

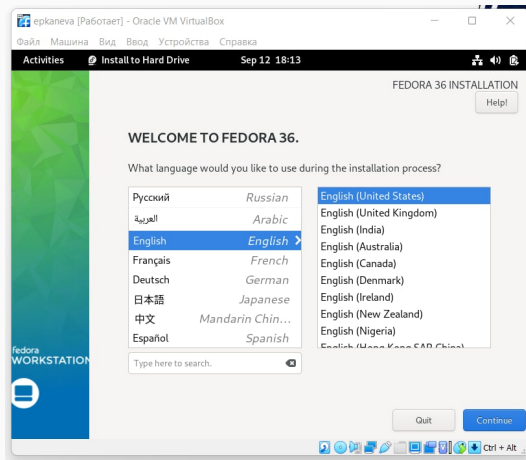


Figure 2: Выбор даты и времени.

Был установлен TeXLive для создания отчётов лабораторных работ, также был установлен pandoc:

```
[epkaneva@fedora tmp]$ wget https://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet/install-tl-unx.tar.gz
--2022-10-18 02:50:26-- https://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet/install-tl-unx.tar.gz
Resolving mirror.ctan.org (mirror.ctan.org)... 5.35.249.60
Connecting to mirror.ctan.org (mirror.ctan.org)|5.35.249.60|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 302 Found
Location: https://mirror.macomnet.net/pub/CTAN/systems/texlive/tlnet/install-tl-unx.tar.gz [following]
--2022-10-18 02:50:27-- https://mirror.macomnet.net/pub/CTAN/systems/texlive/tlnet/install-tl-unx.tar.gz
Resolving mirror.macomnet.net (mirror.macomnet.net)... 195.128.64.25
Connecting to mirror.macomnet.net (mirror.macomnet.net)|195.128.64.25|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 5834586 (5.6M) [application/octet-stream]
Saving to: 'install-tl-unx.tar.gz'

install-tl-unx.tar.gz  100%[=====] 5.56M  7.79MB/s  in 0.7s

2022-10-18 02:50:28 (7.79 MB/s) - 'install-tl-unx.tar.gz' saved [5834586/5834586]
```

Figure 3: Установка TeXLive.



## Проверка имени хоста и пользователя

Были также проверены имена пользователя, хоста виртуальной машины:

```
[epkaneva@fedora ~]$ sudo -i
[sudo] password for epkaneva:
[root@fedora ~]# adduser -G wheel epkaneva
adduser: user 'epkaneva' already exists
[root@fedora ~]# hostnamectl set-hostname epkaneva
[root@fedora ~]# hostnamectl
Static hostname: epkaneva
    Icon name: computer-vm
    Chassis: vm
    Machine ID: e0806ae2194f45998f5946893c27281d
    Boot ID: e1218c661d364551a31a5582a19a6421
    Virtualization: oracle
Operating System: Fedora Linux 36 (Workstation Edition)
    CPE OS Name: cpe:/o:fedoraproject:fedora:36
    Kernel: Linux 6.1.10-100.fc36.x86_64
    Architecture: x86-64
Hardware Vendor: innotek GmbH
Hardware Model: VirtualBox
```

Figure 4: Проверка имён пользователя и хоста виртуальной машины.

## Дополнительное задание

---

Далее была начата работа по выполнению “дополнительных заданий” (или “домашнего задания”).

С помощью различных команд (в основном, `dmesg`) была получена следующая информация:

1. Версия ядра Linux, т.е. Linux version:

```
[root@epkaneva ~]# dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 6.1.10-100.fc36.x86_64 (mockbuild@bkernel01.iad2.fedoraproject.org) (gcc (GCC) 12.2.1 20221121 (Red Hat 12.2.1-4), GNU ld version 2.37-37.fc36) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Feb  6 19:58:39 UTC 2023
```

Figure 5: Проверка версии Linux.

### 2. Частота процессора, т.е. Detected Mhz processor

```
[root@epkaneva ~]# dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000014] tsc: Detected 2591.998 MHz processor
[ 0.217832] smpboot: Total of 1 processors activated (5183.99 BogoMIPS)
[ 0.260121] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.260123] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
```

Figure 6: Проверка частоты процессора.

## 3. Модель процессора, т.е. CPU0

```
[root@epkaneva ~]# dmesg | grep -i "CPU0"  
[    0.217832] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i3-10110U CPU @ 2.10GHz (family:  
0x6, model: 0x8e, stepping: 0xc)
```

Figure 7: Проверка модели процессора.

## 4. Объём доступной оперативной памяти, т.е. Memory available

```
[root@epkaneva ~]# dmesg | grep -i "Memory"
[ 0.002057] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdfff00f0-0xdfff01e3]
[ 0.002058] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdfff0470-0xdfff2794]
[ 0.002059] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.002060] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.002060] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xdfff0240-0xdfff0293]
[ 0.002061] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xdfff02a0-0xdfff046b]
[ 0.021687] Early memory node ranges
[ 0.028425] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.028427] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0009f000-0x0009ffff]
[ 0.028428] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000aefff]
[ 0.028428] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000fffff]
[ 0.028429] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdfff0000-0xdfffffff]
[ 0.028430] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xe0000000-0xfefbffff]
[ 0.028430] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec0ffff]
[ 0.028431] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfedfffff]
[ 0.028431] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec0ffff]
[ 0.028432] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfefbffff]
[ 0.028432] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec0ffff]
[ 0.066647] Memory: 3971004K/4193848K available (16393K kernel code, 3265K rwdata, 12468K rodata, 3032K init, 4596K bss, 222584K reserved, 0K cma-reserved)
```

Figure 8: Проверка объёма доступной памяти.

## 5. Тип файловой системы корневого раздела, Для этого заходим в приложение Disks

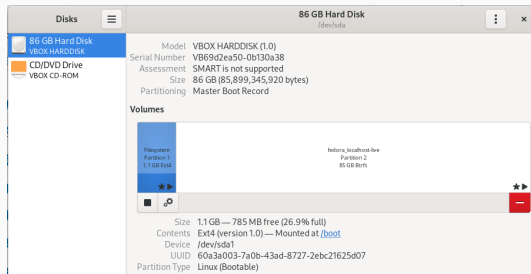


Figure 9: Тип файловой системы корневого раздела.

### 6. Тип обнаруженного гипервизора, т.е. Hypervisor detected

```
[root@epkaneva ~]# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Figure 10: Тип обнаруженного гипервизора.



# Последовательность монтирования файловых систем

```
[root@epkaneva ~]# mount
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=4096k,nr_inodes=1048576,mode=755,inode64)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=802496k,nr_inodes=819200,mode=755,inode64)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nsdelegate,memory_recursiveprot)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
bpf on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
/dev/sda2 on / type btrfs (rw,relatime,seclabel,compress=zstd:1,space_cache=v2,subvol=257,subvol=/root)
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,nosuid,noexec,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=35,pgrp=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=16188)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,relatime,seclabel,pagesize=2M)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
tracefs on /sys/kernel/tracing type tracefs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
ramfs on /run/credentials/systemd-sysusers.service type ramfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=700)
tmpfs on /tmp type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=2006240k,nr_inodes=1048576,inode64)
/dev/sda1 on /boot type ext4 (rw,relatime,seclabel)
/dev/sda2 on /home type btrfs (rw,relatime,seclabel,compress=zstd:1,space_cache=v2,subvol=256,subvol=/home)
binfmt_misc on /proc/sys/fs/binfmt_misc type binfmt_misc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
sunrpc on /var/lib/nfs/rpc_pipefs type rpc_pipefs (rw,relatime)
tmpfs on /run/user/1000 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,size=401244k,nr_inodes=100311,mode=700,uid=1000,gid=1000,inode64)
gvfsd-fuse on /run/user/1000/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1000,group_id=1000)
portal on /run/user/1000/doc type fuse.portal (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1000,group_id=1000)
```

Figure 11: Последовательность монтирования файловых систем.

## Результаты

---

Установили ОС на виртуальную машину и настроили минимально необходимые для дальнейшей работы программы и сервисы. Узнали дополнительную информацию о машине.