

Лабораторная работа №1

Операционные системы

Башиянц Александра Кареновна

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Выполнение лабораторной работы	6
3.1	Домашнее задание	10
4	Выводы	12

Список иллюстраций

3.1	Установка Fedora (VMWare)	6
3.2	Установка Fedora	6
3.3	Установка средства разработки	7
3.4	Установка средства разработки	7
3.5	Автоматическое обновление	7
3.6	Отключение SELinux	8
3.7	Установка имени пользователя	8
3.8	Проверка	9
3.9	Установка TeXlive	9
3.10	Установка TeXlive	9
3.11	Версия ядра Linux	10
3.12	Частота процессора	10
3.13	Модель процессора	10
3.14	Объём доступной оперативной памяти	11
3.15	Тип обнаруженного гипервизора	11
3.16	Тип файловой системы корневого раздела	11
3.17	Последовательность монтирования файловых систем	11

1 Цель работы

Цель данной работы — приобрести практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

2 Задание

В этой лабораторной работе необходимо изучить работу виртуальной машины и ее настройки.

Необходимо научиться:

- Устанавливать виртуальную машину;
- Устанавливать необходимые пакеты;
- Получать информацию о системе.

3 Выполнение лабораторной работы

После скачивания образа Fedora установим виртуальную машину (рис. 3.1-3.2).

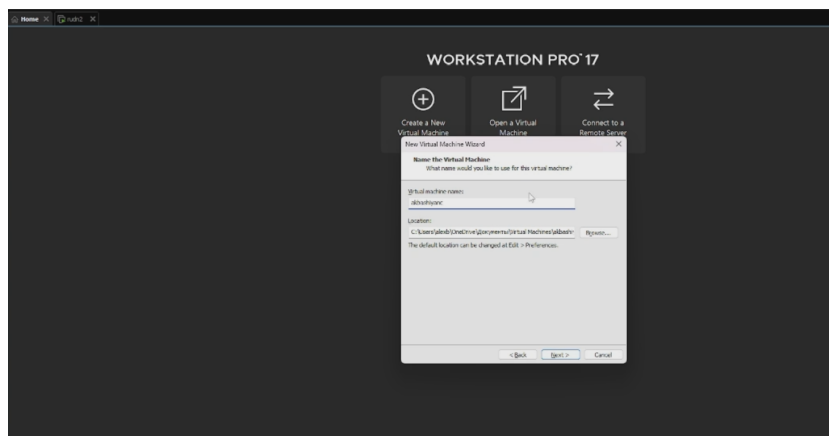


Рис. 3.1: Установка Fedora (VMWare)

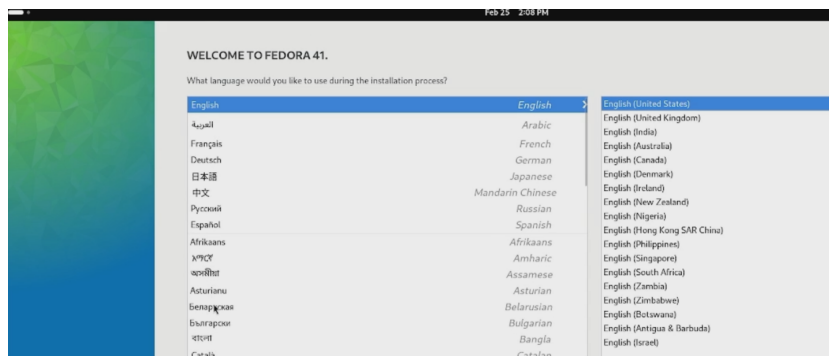


Рис. 3.2: Установка Fedora

Установим средства разработки, пакет DKMS, подмонтируем диск и установим драйвера (рис. 3.3).

```
liveuser@localhost-live:~$ sudo -i
root@localhost-live:~# sudo dnf -y group install development-tools
Updating and loading repositories:
Fedora 41 - x86_64 - Updates          100% | 3.0 MiB/s | 11.1 MiB | 00m04s
Fedora 41 openh264 (From Cisco) - x86_ 100% | 3.1 KiB/s | 6.0 KiB | 00m02s
Fedora 41 - x86_64                   38% | 137.6 KiB/s | 14.5 MiB | ~02m53s
```

Рис. 3.3: Установка средства разработки

Установим средства разработки и программы для удобства работы в консоли (рис. 3.4).

```
root@localhost-live:~# dnf -y install tmux mc
Updating and loading repositories:
```

Рис. 3.4: Установка средства разработки

Сделаем автоматическое обновление (рис. 3.4).

```
provided by libcurl-8.9.1-3.fc41.x86_64 from updates
- package libcurl-minimal-8.9.1-2.fc41.x86_64 from fedora conflicts with libcurl(x86_64) provided by libcurl-8.9.1-3.fc41.x86_64 from updates
- package libcurl-minimal-8.9.1-3.fc41.x86_64 from updates conflicts with libcurl(x86_64) provided by libcurl-8.9.1-3.fc41.x86_64 from updates
- cannot install the best candidate for the job

Package Arch Version Repository Size
Installing:
dnf-automatic noarch 4.21.1-1.fc41 fedora 76.6 KiB
Skipping packages with conflicts:
libcurl x86_64 8.9.1-2.fc41 fedora 818.1 KiB
libcurl x86_64 8.9.1-3.fc41 updates 809.3 KiB
libcurl-minimal x86_64 8.9.1-3.fc41 updates 641.2 KiB
Skipping packages with broken dependencies:
dnf5-plugin-automatic x86_64 5.2.10.0-2.fc41 updates 178.6 KiB

Transaction Summary:
Installing: 1 package
Skipping: 4 packages

Total size of inbound packages is 41 KiB. Need to download 41 KiB.
After this operation, 77 KiB extra will be used (install 77 KiB, remove 0 B).
```

Рис. 3.5: Автоматическое обновление

Отключим SELinux (рис. 3.6).

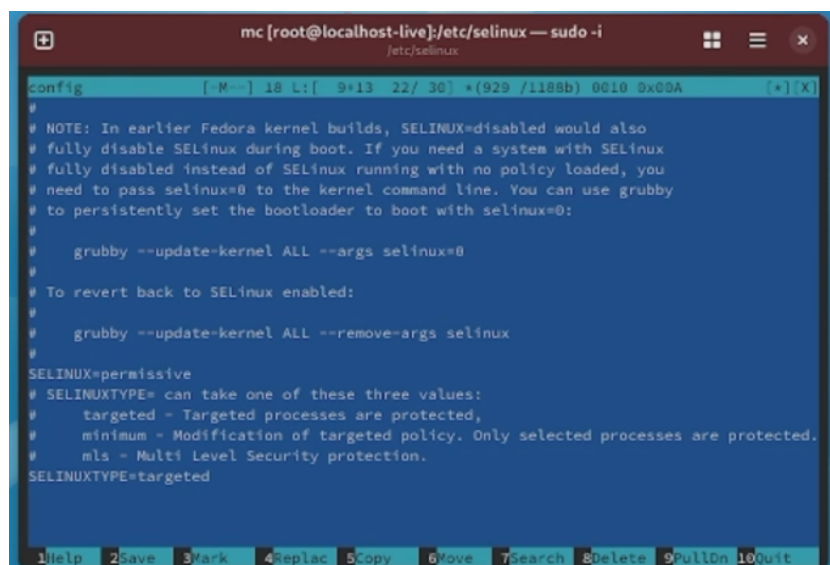


Рис. 3.6: Отключение SELinux

Установим имя пользователя и название хоста (рис. 3.7). Проверим, что все правильно (рис. 3.8).

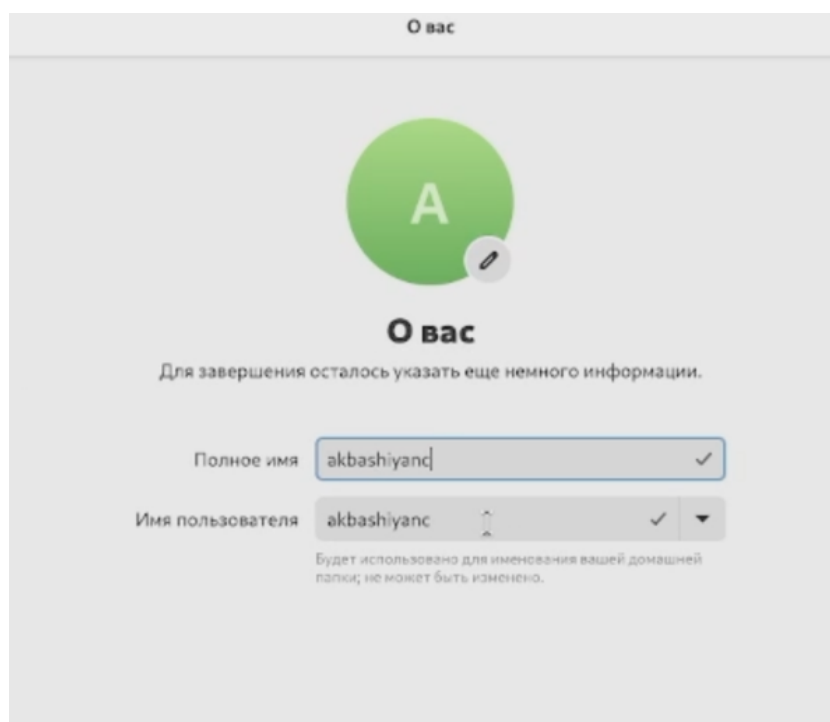


Рис. 3.7: Установка имени пользователя


```
akbashiync@fedora:~  
akbashiync@fedora:~$ hostnamectl  
Static hostname: (unset)  
Transient hostname: fedora  
Icon name: computer-vm  
Chassis: vm  
Machine ID: 029687043f2e434f88ed3471e3a6c055  
Boot ID: 7b3da64b1f1e426b8dd3e34971066c7c  
AF_VSOCK CID: 2609010626  
Virtualization: vmware  
Operating System: Fedora Linux 41 (Workstation Edition)  
CPE OS Name: cpe:/o:fedoraproject:fedora:41  
OS Support End: Tue 2025-05-13  
OS Support Remaining: 2month 2w 1d  
Kernel: Linux 6.11.4-301.fc41.x86_64  
Architecture: x86-64  
Hardware Vendor: VMware, Inc.  
Hardware Model: VMware Virtual Platform  
Firmware Version: 6.00  
Firmware Date: Thu 2020-11-12  
Firmware Age: 4y 3month 2w  
akbashiync@fedora:~$ hostnamectl set-hostname akbashiync  
akbashiync@fedora:~$
```

Рис. 3.8: Проверка

Установим TeXlive (рис. 3.9).

```
root@akbashiync:~# sudo dnf -y install pandoc  
Updating and loading repositories:  
Fedora 41 - x86_64 - Updates 100% | 1.3 MiB/s | 11.1 MiB | 00m09s  
Fedora 41 openh264 (From Cisco) - x86_ 100% | 2.4 KiB/s | 6.0 KiB | 00m02s  
Fedora 41 - x86_64 100% | 4.6 MiB/s | 35.4 MiB | 00m08s  
Repositories loaded.  
Package Arch Version Repository Size  
Installing:  
pandoc x86_64 3.1.11.1-32.fc41 fedora 185.0 MiB  
Installing dependencies:  
pandoc-common noarch 3.1.11.1-31.fc41 fedora 1.9 MiB  
Transaction Summary:  
Installing: 2 packages  
Total size of inbound packages is 27 MiB. Need to download 27 MiB.  
After this operation, 187 MiB extra will be used (install 187 MiB, remove 0 B).  
[1/2] pandoc-common-0:3.1.11.1-31.fc41. 100% | 419.6 KiB/s | 537.1 KiB | 00m01s
```

Рис. 3.9: Установка TeXlive

Установим дистрибутив TeXlive (рис. 3.10).

```
root@akbashiync:~# dnf -y install texlive-scheme-full  
Updating and loading repositories:  
Fedora 41 - x86_64 - Updates 100% | 17.9 KiB/s | 19.1 KiB | 00m01s  
Fedora 41 - x86_64 - Updates 100% | 1.2 MiB/s | 3.3 MiB | 00m03s  
Repositories loaded.
```

Рис. 3.10: Установка TeXlive

3.1 Домашнее задание

С помощью гтер выясним следующую информацию:

- Версия ядра Linux (Linux version) (рис. 3.11);
- Частота процессора (Detected Mhz processor) (рис. 3.12);
- Модель процессора (CPU0) (рис. 3.13);
- Объем доступной оперативной памяти (Memory available) (рис. 3.14);
- Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected) (рис. 3.15);
- Тип файловой системы корневого раздела (рис. 3.16);
- Последовательность монтирования файловых систем (рис. 3.17).

```
root@akbashiyanc:~# dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 6.11.4-301.fc41.x86_64 (mockbuild@9b6b61418589428cb
880a7020233b56f) (gcc (GCC) 14.2.1 20240912 (Red Hat 14.2.1-3), GNU ld version 2
.43.1-2.fc41) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Sun Oct 20 15:02:33 UTC 2024
root@akbashiyanc:~# dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
root@akbashiyanc:~# dmesg | grep -i "Mhz"
[ 0.000000] vmware: TSC freq read from hypervisor : 2694.936 MHz
[ 0.000025] tsc: Detected 2694.936 MHz processor
[ 1.314226] hpet0: 16 comparators, 64-bit 14.318180 MHz counter
root@akbashiyanc:~# dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.780206] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 3 4300U with Radeon Graphics (family: 0x
17, model: 0x60, stepping: 0x1)
```

Рис. 3.11: Версия ядра Linux

```
root@akbashiyanc:~# dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
root@akbashiyanc:~# dmesg | grep -i "Mhz"
[ 0.000000] vmware: TSC freq read from hypervisor : 2694.936 MHz
[ 0.000025] tsc: Detected 2694.936 MHz processor
[ 1.314226] hpet0: 16 comparators, 64-bit 14.318180 MHz counter
root@akbashiyanc:~#
```

Рис. 3.12: Частота процессора

```
root@akbashiyanc:~# dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.780206] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 3 4300U with Radeon Graphics (family: 0x
17, model: 0x60, stepping: 0x1)
root@akbashiyanc:~#
```

Рис. 3.13: Модель процессора

```

[ 0.000000] Booting paravirtualized kernel on VMware hypervisor
root@akbashiyanc:~# dmesg | grep -i "RAM"
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.003092] total RAM covered: 3072M
[ 0.003339] gran_size: 64K chunk_size: 64K num_reg: 2 lose cov
er RAM: 0G
[ 0.008417] RAMDISK: [mem 0x34182000-0x360b8fff]
[ 0.565979] Unknown kernel command line parameters "rhgb BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2
)/vmlinuz-6.11.4-301.fc41.x86_64", will be passed to user space.
[ 0.686790] Trampoline variant of Tasks RCU enabled.
[ 0.784529] signal: max sigframe size: 1776
[ 1.313428] e820: reserve RAM buffer [mem 0x00097c00-0x0009ffff]
[ 1.313436] e820: reserve RAM buffer [mem 0xbfee0000-0xbfffffff]

```

Рис. 3.14: Объём доступной оперативной памяти

```

root@akbashiyanc:~# dmesg | grep -i "Hypervisor"
[ 0.000000] Hypervisor detected: VMware
[ 0.000000] vmware: TSC freq read from hypervisor : 2694.936 MHz
[ 0.000000] vmware: Host bus clock speed read from hypervisor : 56000000 Hz
[ 0.140133] Booting paravirtualized kernel on VMware hypervisor

```

Рис. 3.15: Тип обнаруженного гипервизора

```

root@akbashiyanc:~# mount
/dev/nvme0n1p3 on / type btrfs (rw,relatime,seclabel,compress=zstd:1,ssd,space_c
ache=v2,subvolid=257,subvol=/root)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=4096k,nr_inodes=368402,m
ode=755,inode64)
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=62
0,ptmxmode=000)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relat

```

Рис. 3.16: Тип файловой системы корневого раздела

```

root@akbashiyanc:~# dmesg | grep -i "mount"
[ 0.772293] Mount-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, line
ar)
[ 0.772977] Mountpoint-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes,
linear)
[ 6.461185] BTRFS: device label fedora devid 1 transid 533 /dev/nvme0n1p3 (25
9:3) scanned by mount (579)
[ 6.462277] BTRFS info (device nvme0n1p3): first mount of filesystem b1ad6a61
-418c-4522-b989-51ee6aba2bb8
[ 8.198326] systemd[1]: run-credentials-systemd\x2djournald.service.mount: De
activated successfully.
[ 8.208226] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount -

```

Рис. 3.17: Последовательность монтирования файловых систем

4 Выводы

В этой лабораторной работе мы изучили работу виртуальной машины и ее настройки.