

Отчёт по лабораторной работе № 1

Веретенников Дмитрий Олегович НКАбд-01-24

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Ответы на контрольные вопросы	12
5	Выводы	14
	Список литературы	15

Список иллюстраций

3.1	Процесс установки средства разработки	7
3.2	Процесс обновления всех пакетов	8
3.3	Процесс установки	8
3.4	Редактируем конфигурационный файл /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf	9
3.5	Процесс установки	9
3.6	Итог выполнение команды	10
3.7	Итог выполнения команды	10
3.8	Итог выполнения команды	11

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Задание

1. Установка операционной системы.
2. Настройка операционной системы и загрузка необходимых программ.

3 Выполнение лабораторной работы

Устанавливаем средства разработки (рис. 3.1).

```
foot
[doveretennikov@vbox ~]$ sudo -i
[root@vbox ~]# sudo dnf -y group install development-tools
Обновление и загрузка репозитория:
Fedora 41 - x86_64 - Updates                               100% | 10.6 KiB/s | 25.1 KiB | 00m02s
Fedora 41 openh264 (From Cisco) - x86_64                 100% | 968.0 B/s | 989.0 B | 00m01s
Fedora 41 - x86_64                                         100% | 14.5 KiB/s | 26.8 KiB | 00m02s
Fedora 41 - x86_64 - Updates                               100% | 172.3 KiB/s | 2.4 MiB | 00m14s
Репозитории загружены.
Пакет "git-2.48.1-1.fc41.x86_64" уже установлен.

Пакет      Арх.  Версия      Репозиторий      Размер
Обновление:
elfutils   x86_64  0.192-9.fc41 updates          2.7 MiB
замена elfutils   x86_64  0.192-7.fc41 updates          2.6 MiB
elfutils-debuginfod-client x86_64  0.192-9.fc41 updates          84.2 KiB
замена elfutils-debuginfod-client x86_64  0.192-7.fc41 updates          81.4 KiB
elfutils-libelf x86_64  0.192-9.fc41 updates          1.2 MiB
замена elfutils-libelf x86_64  0.192-7.fc41 updates          1.2 MiB
elfutils-libs x86_64  0.192-9.fc41 updates        670.2 KiB
замена elfutils-libs x86_64  0.192-7.fc41 updates        654.9 KiB
libzstd    x86_64  1.5.7-1.fc41 updates          804.0 KiB
замена libzstd    x86_64  1.5.6-2.fc41 anaconda         795.9 KiB
zlib-ng-compat x86_64  2.2.3-2.fc41 updates          141.9 KiB
замена zlib-ng-compat x86_64  2.2.3-1.fc41 updates          138.5 KiB
Установка пакетов групп/модулей:
diffstat   x86_64  1.66-2.fc41 fedora            76.4 KiB
doxygen    x86_64  2:1.12.0-2.fc41 updates          19.2 MiB
gettext    x86_64  0.22.5-6.fc41 fedora            5.2 MiB
patch      x86_64  2.7.6-25.fc41 fedora           266.7 KiB
patchutils x86_64  0.4.2-14.fc41 fedora           209.4 KiB
subversion x86_64  1.14.5-1.fc41 updates           5.1 MiB
```

Рис. 3.1: Процесс установки средства разработки

Обновляем все пакеты (рис. 3.2).

```

foot
[42/54] Установка subversion-0:1.14.5-1.fc41.x86_64 100% | 11.8 MiB/s | 5.1 MiB | 00m00s
[43/54] Установка apr-util-1mdb-0:1.6.3-21.fc41.x86_64 100% | 594.8 KiB/s | 16.1 KiB | 00m00s
[44/54] Установка apr-util-openssl-0:1.6.3-21.fc41.x86_64 100% | 3.4 MiB/s | 24.4 KiB | 00m00s
[45/54] Установка elfutils-debuginfod-client-devel-0:0.192-9.fc41.x86_64 100% | 203.4 KiB/s | 12.8 KiB | 00m00s
[46/54] Обновление elfutils-0:0.192-9.fc41.x86_64 100% | 9.5 MiB/s | 2.7 MiB | 00m00s
[47/54] Установка diffstat-0:1.66-2.fc41.x86_64 100% | 5.4 MiB/s | 78.0 KiB | 00m00s
[48/54] Установка gettext-0:0.22.5-6.fc41.x86_64 100% | 13.5 MiB/s | 5.2 MiB | 00m00s
[49/54] Удаление elfutils-0:0.192-7.fc41.x86_64 100% | 60.0 B/s | 68.0 B | 00m01s
[50/54] Удаление elfutils-debuginfod-client-0:0.192-7.fc41.x86_64 100% | 45.0 B/s | 15.0 B | 00m00s
[51/54] Удаление elfutils-libs-0:0.192-7.fc41.x86_64 100% | 88.0 B/s | 12.0 B | 00m00s
[52/54] Удаление elfutils-libelf-0:0.192-7.fc41.x86_64 100% | 211.0 B/s | 15.0 B | 00m00s
[53/54] Удаление zlib-ng-compat-0:2.2.3-1.fc41.x86_64 100% | 51.0 B/s | 5.0 B | 00m00s
[54/54] Удаление libzstd-0:1.5.6-2.fc41.x86_64 100% | 0.0 B/s | 8.0 B | 00m10s
Завершено!
[root@vbox ~]# sudo dnf -y update
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет Репозиторий Размер
Обновление:
NetworkManager x86_64 1:1.50.3-1.fc41 updates 5.7 MiB
замена NetworkManager x86_64 1:1.50.2-1.fc41 updates 5.7 MiB
NetworkManager-ads1 x86_64 1:1.50.3-1.fc41 updates 40.0 KiB
замена NetworkManager-ads1 x86_64 1:1.50.2-1.fc41 updates 40.0 KiB
NetworkManager-bluetooth x86_64 1:1.50.3-1.fc41 updates 105.2 KiB
замена NetworkManager-bluetooth x86_64 1:1.50.2-1.fc41 updates 105.2 KiB
NetworkManager-libnm x86_64 1:1.50.3-1.fc41 updates 9.9 MiB
замена NetworkManager-libnm x86_64 1:1.50.2-1.fc41 updates 9.9 MiB
NetworkManager-ppp x86_64 1:1.50.3-1.fc41 updates 71.8 KiB
замена NetworkManager-ppp x86_64 1:1.50.2-1.fc41 updates 71.8 KiB
NetworkManager-team x86_64 1:1.50.3-1.fc41 updates 56.2 KiB
замена NetworkManager-team x86_64 1:1.50.2-1.fc41 updates 56.1 KiB

```

Рис. 3.2: Процесс обновления всех пакетов

Устанавливаем программы для повышения комфорта работы (рис. 3.3).

```

foot
>>> Вывод скрипта:
>>> Failed to connect to user scope bus via machine transport: Носитель не найден
>>>
Завершено!
[root@vbox ~]# sudo dnf -y install tmux mc
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет "tmux-3.5a-2.fc41.x86_64" уже установлен.
Пакет "mc-1:4.8.32-1.fc41.x86_64" уже установлен.

Нечего делать.
[root@vbox ~]# sudo dnf -y install kitty
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет Репозиторий Размер
Установка:
kitty x86_64 0.39.1-1.fc41 updates 12.3 MiB
Установка зависимостей:
kitty-kitten x86_64 0.39.1-1.fc41 updates 15.8 MiB
kitty-shell-integration noarch 0.39.1-1.fc41 updates 118.6 KiB
kitty-terminfo noarch 0.39.1-1.fc41 updates 37.9 KiB
Установка слабых зависимостей:
ripgrep x86_64 14.1.1-1.fc41 updates 4.7 MiB

Сводка транзакции:
Установка: 5 пакетов

Общий размер входящих пакетов составляет 11 MiB. Необходимо загрузить 11 MiB.
После этой операции будут использоваться дополнительные 33 MiB (установка 33 MiB, удаление 0 B).
[1/5] kitty-shell-integration-0:0.39.1-1.fc41.noarch 100% | 34.2 KiB/s | 47.0 KiB | 00m00s
[2/5] kitty-terminfo-0:0.39.1-1.fc41.noarch 100% | 54.6 KiB/s | 24.6 KiB | 00m00s

```

Рис. 3.3: Процесс установки

Настраиваем раскладку клавиатуры (рис. 3.4).


```

mc [root@vbox]: /etc/X11/xorg.conf.d
/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf 416/416 100%
# Written by systemd-locale(8), read by systemd-locale and Xorg. It's
# probably wise not to edit this file manually. Use localectl(1) to
# update this file.
Section "InputClass"
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "XkbLayout" "us,ru"
    Option "XkbVariant" "winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:rctrl_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection

```

Рис. 3.4: Редактируем конфигурационный файл /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf

Устанавливаем дистрибутив TeXlive (рис. 3.5).

foot						
[544/4616]	texlive-gfsdidot-11:svn54080-73.fc41.noarch	100%	284.1 KiB/s	1.4 MiB	00m05s	
[545/4616]	texlive-gfsneohellenicmath-11:svn63928-73.fc41.noarch	100%	346.0 KiB/s	329.4 KiB	00m01s	
[546/4616]	texlive-gfssolomos-11:svn18651.1.0-73.fc41.noarch	100%	226.7 KiB/s	114.0 KiB	00m01s	
[547/4616]	texlive-gillcm-11:svn19878.1.1-73.fc41.noarch	100%	69.5 KiB/s	35.2 KiB	00m01s	
[548/4616]	texlive-gfsneohellenic-11:svn63944-73.fc41.noarch	100%	289.4 KiB/s	1.0 MiB	00m04s	
[549/4616]	texlive-gillius-11:svn64865-73.fc41.noarch	100%	217.4 KiB/s	1.1 MiB	00m05s	
[550/4616]	texlive-gothic-11:svn49869-73.fc41.noarch	100%	88.9 KiB/s	163.6 KiB	00m02s	
[551/4616]	texlive-greenpoint-11:svn15878.0-73.fc41.noarch	100%	29.3 KiB/s	15.4 KiB	00m01s	
[552/4616]	texlive-grotesq-11:svn35859.0-73.fc41.noarch	100%	129.5 KiB/s	71.1 KiB	00m01s	
[553/4616]	texlive-gofonts-11:svn64358-73.fc41.noarch	100%	209.4 KiB/s	1.7 MiB	00m08s	
[554/4616]	texlive-gudea-11:svn57359-73.fc41.noarch	100%	122.5 KiB/s	262.9 KiB	00m02s	
[555/4616]	texlive-hacm-11:svn27671.0.1-73.fc41.noarch	100%	229.2 KiB/s	250.8 KiB	00m01s	
[556/4616]	texlive-hammosys-11:svn61941-73.fc41.noarch	100%	192.9 KiB/s	213.0 KiB	00m01s	
[557/4616]	texlive-hands-11:svn13293.0-73.fc41.noarch	100%	24.0 KiB/s	12.6 KiB	00m01s	
[558/4616]	texlive-hfbright-11:svn29349.0-73.fc41.noarch	100%	253.9 KiB/s	838.7 KiB	00m03s	
[559/4616]	texlive-heuristica-11:svn51362-73.fc41.noarch	100%	354.1 KiB/s	1.2 MiB	00m03s	
[560/4616]	texlive-hfoldsty-11:svn29349.1.15-73.fc41.noarch	100%	191.6 KiB/s	429.1 KiB	00m02s	
[561/4616]	texlive-hindmadurai-11:svn57360-73.fc41.noarch	100%	444.2 KiB/s	1.3 MiB	00m03s	
[562/4616]	texlive-ifsym-11:svn24868.0-73.fc41.noarch	100%	57.5 KiB/s	30.6 KiB	00m01s	
[563/4616]	texlive-ibarra-11:svn64567-73.fc41.noarch	100%	473.0 KiB/s	1.4 MiB	00m03s	
[564/4616]	texlive-gnu-freefont-11:svn29349.0-73.fc41.noarch	100%	373.1 KiB/s	7.4 MiB	00m20s	
[565/4616]	texlive-inconsolata-11:svn54512-73.fc41.noarch	100%	154.4 KiB/s	363.0 KiB	00m02s	
[566/4616]	texlive-imfenglish-11:svn64568-73.fc41.noarch	100%	243.0 KiB/s	3.1 MiB	00m13s	
[567/4616]	texlive-initials-11:svn54080-73.fc41.noarch	100%	232.3 KiB/s	3.0 MiB	00m13s	
[568/4616]	texlive-inriafonts-11:svn54512-73.fc41.noarch	100%	212.8 KiB/s	2.6 MiB	00m13s	
[569/4616]	texlive-inter-11:svn58892-73.fc41.noarch	31% [=====	]	408.4 KiB/s	2.1 MiB	00m11s
[570/4616]	texlive-ipaex-type1-11:svn47700-73.fc41.no	12% [==	]	444.9 KiB/s	1.7 MiB	00m26s
[571/4616]	texlive-iwona-11:svn19611.0.995b-73.fc41.n	20% [====	]	352.3 KiB/s	867.0 KiB	00m09s
[568/4616]	Total	16% [===	]	1.2 MiB/s	444.5 MiB	32m27s

Рис. 3.5: Процесс установки

Выполняем команду dmesg | less (рис. 3.6).

```

foot
[ 0.008111] On node 0, zone DMA32: 73 pages in unavailable ranges
[ 0.008125] On node 0, zone DMA32: 786 pages in unavailable ranges
[ 0.008971] On node 0, zone Normal: 3730 pages in unavailable ranges
[ 0.009367] ACPI: PM-Timer IO Port: 0xb008
[ 0.009407] IOAPIC[0]: apic_id 4, version 32, address 0xfec00000, GSI 0-23
[ 0.009410] ACPI: INT_SRC_OVR (bus 0 bus_irq 0 global_irq 2 dfl dfl)
[ 0.009412] ACPI: INT_SRC_OVR (bus 0 bus_irq 9 global_irq 9 low level)
[ 0.009416] ACPI: Using ACPI (MADT) for SMP configuration information
[ 0.009422] e820: update [mem 0xdd639000-0xdd659fff] usable ==> reserved
[ 0.009436] CPU topo: Max. logical packages: 1
[ 0.009437] CPU topo: Max. logical dies: 1
[ 0.009438] CPU topo: Max. dies per package: 1
[ 0.009443] CPU topo: Max. threads per core: 1
[ 0.009444] CPU topo: Num. cores per package: 4
[ 0.009445] CPU topo: Num. threads per package: 4
[ 0.009445] CPU topo: Allowing 4 present CPUs plus 0 hotplug CPUs
[ 0.009462] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.009464] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000fffff]
[ 0.009465] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdd639000-0xdd659fff]
[ 0.009467] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xde59c000-0xde5e4fff]
[ 0.009468] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdeaed000-0xded6cfff]
[ 0.009469] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xded6d000-0xded7efff]
[ 0.009469] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xded7f000-0xdedfefff]
[ 0.009471] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdf16e000-0xdf1fefff]
[ 0.009471] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdfff0000-0xdfffffff]
[ 0.009473] [mem 0xdfff0000-0xdfffffff] available for PCI devices
[ 0.009474] Booting paravirtualized kernel on KVM
[ 0.009475] clocksource: refined-jiffies: mask: 0xffffffff max_cycles: 0xffffffff, max_idle_ns: 191069940391419
ns
[ 0.015708] setup_percpu: NR_CPUS:8192 nr_cpumask_bits:4 nr_cpu_ids:4 nr_node_ids:1

```

Рис. 3.6: Итог выполнения команды

С помощью команды `dmesg | grep` выполняю домашнее задание (рис. 3.7).

```

foot
[doveretennikov@vbox ~]$ sudo -i
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i Linux version
grep: version: Нет такого файла или каталога
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 6.12.13-200.fc41.x86_64 (mockbuild@2a6540754cfe43faad2558abff29549b) (gcc (GCC) 14.2.1
20250110 (Red Hat 14.2.1-7), GNU ld version 2.43.1-5.fc41) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Sat Feb 8 20:05:26 UTC 2025
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i "Detected Mhz version"
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.178756] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i5-9400F CPU @ 2.90GHz (family: 0x6, model: 0x9e, stepping: 0xa)
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i "Memory available"
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000006] tsc: Detected 2904.002 MHz processor
[ 0.184873] smpboot: Total of 4 processors activated (23232.01 BogoMIPS)
[ 0.195835] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.195837] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i "memory"
[ 0.000000] DMI: Memory slots populated: 0/0
[ 0.002309] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xded79000-0xded790f3]
[ 0.002310] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xded7a000-0xded7c352]
[ 0.002311] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdedfe000-0xdedfe03f]
[ 0.002312] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xded78000-0xded7806b]
[ 0.002313] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xded77000-0xded7736b]
[ 0.002313] ACPI: Reserving BGRT table memory at [mem 0xded76000-0xded76037]
[ 0.002855] Early memory node ranges
[ 0.009462] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.009464] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000fffff]
[ 0.009465] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdd639000-0xdd659fff]
[ 0.009467] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xde59c000-0xde5e4fff]

```

Рис. 3.7: Итог выполнения команды

```

foot
[ 0.185828] x86/mm: Memory block size: 128MB
[ 0.584571] Freeing initrd memory: 26128K
[ 0.594567] Non-volatile memory driver v1.3
[ 0.985552] Freeing unused decrypted memory: 2028K
[ 0.988073] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 4884K
[ 0.990356] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 1676K
[ 8.019904] systemd[1]: Listening on systemd-oom.socket - Userspace Out-Of-Memory (OOM) Killer Socket.
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i "mount"
[ 0.072686] Mount-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 0.072686] Mountpoint-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 3.950701] BTRFS: device label fedora devid 1 transid 353 /dev/sda3 (8:3) scanned by mount (484)
[ 3.951470] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem 92253614-3970-4de3-b65a-1b9f902ba76f
[ 7.990608] systemd[1]: run-credentials-systemd\x2djournald.service.mount: Deactivated successfully.
[ 7.996769] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 8.019082] systemd[1]: Listening on systemd-mountfsd.socket - DDI File System Mounter Socket.
[ 8.041258] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
[ 8.042394] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[ 8.043404] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[ 8.044293] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
[ 8.110507] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...
[ 8.121294] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[ 8.121518] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.
[ 8.121639] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
[ 8.121778] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
[ 8.126801] systemd[1]: Mounting sys-fs-fuse-connections.mount - FUSE Control File System...
[ 8.136265] systemd[1]: Mounted sys-fs-fuse-connections.mount - FUSE Control File System.
[ 8.164480] systemd[1]: Finished systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems.
[ 10.717814] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 8b5da52f-31d8-410d-984d-61352ebd41f8 r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
[root@vbox ~]#

```

Рис. 3.8: Итог выполнения команды

4 Ответы на контрольные вопросы

Учётная запись пользователя Учётная запись пользователя в операционной системе включает следующую информацию:

Имя пользователя (логин). Идентификатор пользователя (UID). Домашний каталог (обычно /home/username). Группу пользователя (GID), а также дополнительные группы, к которым принадлежит пользователь. Пароль (хранится в зашифрованной форме). Комментарий (иногда используется для описания пользователя). Информация о сроках истечения пароля и блокировке аккаунта. Основные команды терминала Получение справки по команде:

man Открывает руководство

cd Переход в указанный каталог

ls Просмотреть содержимое текущего каталога

mkdir Создать новый каталог

rm Удалить файл

history Вывести историю выполненных команд

Файловая система — это способ организации хранения и управления файлами на носителе данных (жёсткий диск, SSD и др.). Она определяет структуру каталогов, способы именования файлов, методы доступа к данным и другие параметры.

Примеры файловых систем:

ext4 (Linux): Расширенная файловая система четвёртого поколения, широко используемая в Linux-системах. Поддерживает журналирование, большие объёмы данных и хорошую производительность. NTFS (Windows): Стандартная файловая система для Windows NT. Обеспечивает высокую надёжность благодаря поддерж-

ке журналирования и безопасности. FAT32: Универсальная файловая система, совместимая с различными операционными системами. Ограничена размером файла до 4 ГБ и разделов до 8 ТБ. APFS (macOS): Новая файловая система от Apple, оптимизированная для флеш-накопителей и SSD. Обладает улучшенной производительностью и поддержкой шифрования. Просмотр смонтированных файловых систем Для просмотра всех смонтированных файловых систем в Unix-подобных системах используйте команду `mount`:

`mount` Она выведет список всех активных точек монтирования с указанием типа файловой системы.

Также можно использовать команду `df`, чтобы увидеть используемые файловые системы и занимаемое место:

`df -h` Чтобы завершить зависший процесс, сначала нужно узнать его идентификатор (PID). Для этого выполните команду:

`ps aux | grep` или

`top` Затем завершите процесс командой `kill`:

`kill` Если процесс не реагирует на обычное завершение, попробуйте принудительное завершение:

`kill -9`

5 Выводы

После выполнения данной лабораторной работы приобрел практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

Список литературы

Курс Архитектура компьютеров и операционные системы. Раздел “Операционные системы” Лабораторная работа № 1 ТУИС РУДН.