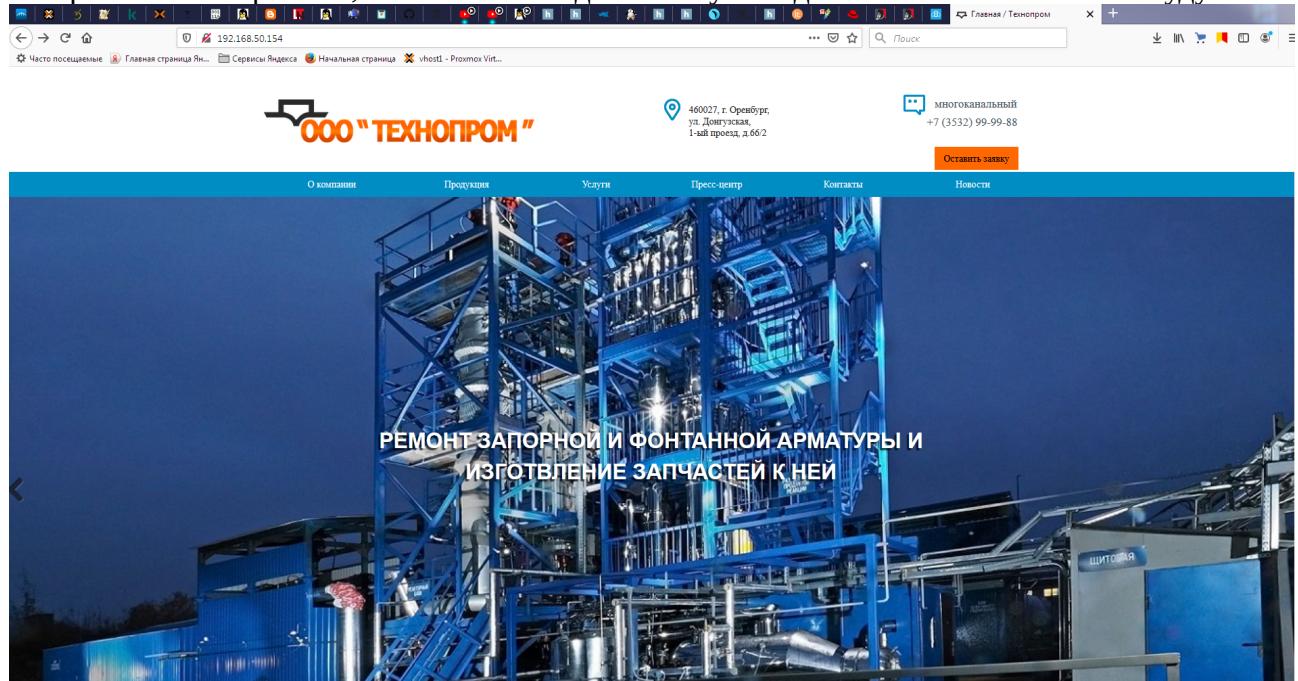


ДЗ 8

Настроить правила выделения памяти, дискового пространства и использования центрального процессора под сетевые сервисы и ресурсы web-сервера Apache

1. Подготовительный этап

Для выполнения данного задания для начала на тестовом стенде развернём и настроим пакет Apache 2; на объяснении данного пункта долго останавливаться не буду.



```
usr@vbiptab:~$ sudo apt update
```

```
...
```

```
usr@vbiptab:~$ sudo apt-get install cgroup-bin
```

Чтение списков пакетов... Готово

Построение дерева зависимостей

Чтение информации о состоянии... Готово

Исправление зависимостей... Готово

Будут установлены следующие дополнительные пакеты:

cgroup-tools

Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:

cgroup-tools

Обновлено 0 пакетов, установлено 1 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 6 пакетов не обновлено.

Установлено или удалено не до конца 4 пакетов.

Необходимо скачать 0 B/66,2 kB архивов.

После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 273 kB.

Хотите продолжить? [Д/н] у

(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 297903 файла и каталога.)

Подготовка к распаковке .../cgroup-tools_0.41-8ubuntu2_amd64.deb ...

Распаковывается cgroup-tools (0.41-8ubuntu2) ...

Настраивается пакет libegl-mesa0:amd64 (19.0.8-0ubuntu0~18.04.3) ...

dpkg: ошибка при обработке пакета libegl-mesa0:amd64 (--configure):

installed libegl-mesa0:amd64 package post-installation script subprocess returned error exit status

```
Настраивается пакет cgroup-tools (0.41-8ubuntu2) ...
Настраивается пакет cgroup-bin (0.41-8ubuntu2) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.8.3-2ubuntu0.1) ...
Обрабатываются триггеры для libc-bin (2.27-3ubuntu1) ...
usr@vbiptab:~$
```

```
usr@vbiptab:~/Документы$ sudo apt-get install cgroup-bin cgroup-lite cgroup-tools cgroupfs-mount libcgroun1
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Уже установлен пакет cgroup-bin самой новой версии (0.41-8ubuntu2).
Уже установлен пакет cgroup-tools самой новой версии (0.41-8ubuntu2).
cgroup-tools помечен как установленный вручную.
Уже установлен пакет libcgroun1 самой новой версии (0.41-8ubuntu2).
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  cgroup-lite cgroupfs-mount
Обновлено 0 пакетов, установлено 2 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 0 пакетов не обновлено.
Установлено или удалено не до конца 3 пакетов.
Необходимо скачать 10,6 kB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 57,3 kB.
Хотите продолжить? [Д/н] у
Пол:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/universe amd64 cgroupfs-mount all 1.4 [6 320 B]
Пол:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/universe amd64 cgroup-lite all 1.15 [4 298 B]
Получено 10,6 kB за 0с (23,7 kB/s)
Выбор ранее не выбранного пакета cgroupfs-mount.
dpkg: предупреждение: список файлов пакета «util-linux» отсутствует; предполагаем, что на данный момент у пакета нет установленных файлов
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 297947 файлов и каталогов.)
Подготовка к распаковке .../cgroupfs-mount_1.4_all.deb ...
Распаковывается cgroupfs-mount (1.4) ...
Выбор ранее не выбранного пакета cgroup-lite.
Подготовка к распаковке .../cgroup-lite_1.15_all.deb ...
Распаковывается cgroup-lite (1.15) ...
Настраивается пакет cgroupfs-mount (1.4) ...
Настраивается пакет cgroup-lite (1.15) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.8.3-2ubuntu0.1) ...
Обрабатываются триггеры для ureadahead (0.100.0-21) ...
Обрабатываются триггеры для systemd (237-3ubuntu10.31) ...
Обрабатываются триггеры для libc-bin (2.27-3ubuntu1) ...
usr@vbiptab:~/Документы$
```

Служба *cgconfig*

cgconfig устанавливается вместе с *libcgroun* и рекомендуется для создания иерархий, их связи с подсистемами и управления группами.

cgconfig не запускается по умолчанию. При ее запуске с помощью *chkconfig* будет прочитан файл конфигурации */etc/cgconfig.conf*. Каждый раз при запуске группы будут создаваться заново и таким образом сохранять постоянство. Исходя из настроек в */etc/cgconfig.conf*,

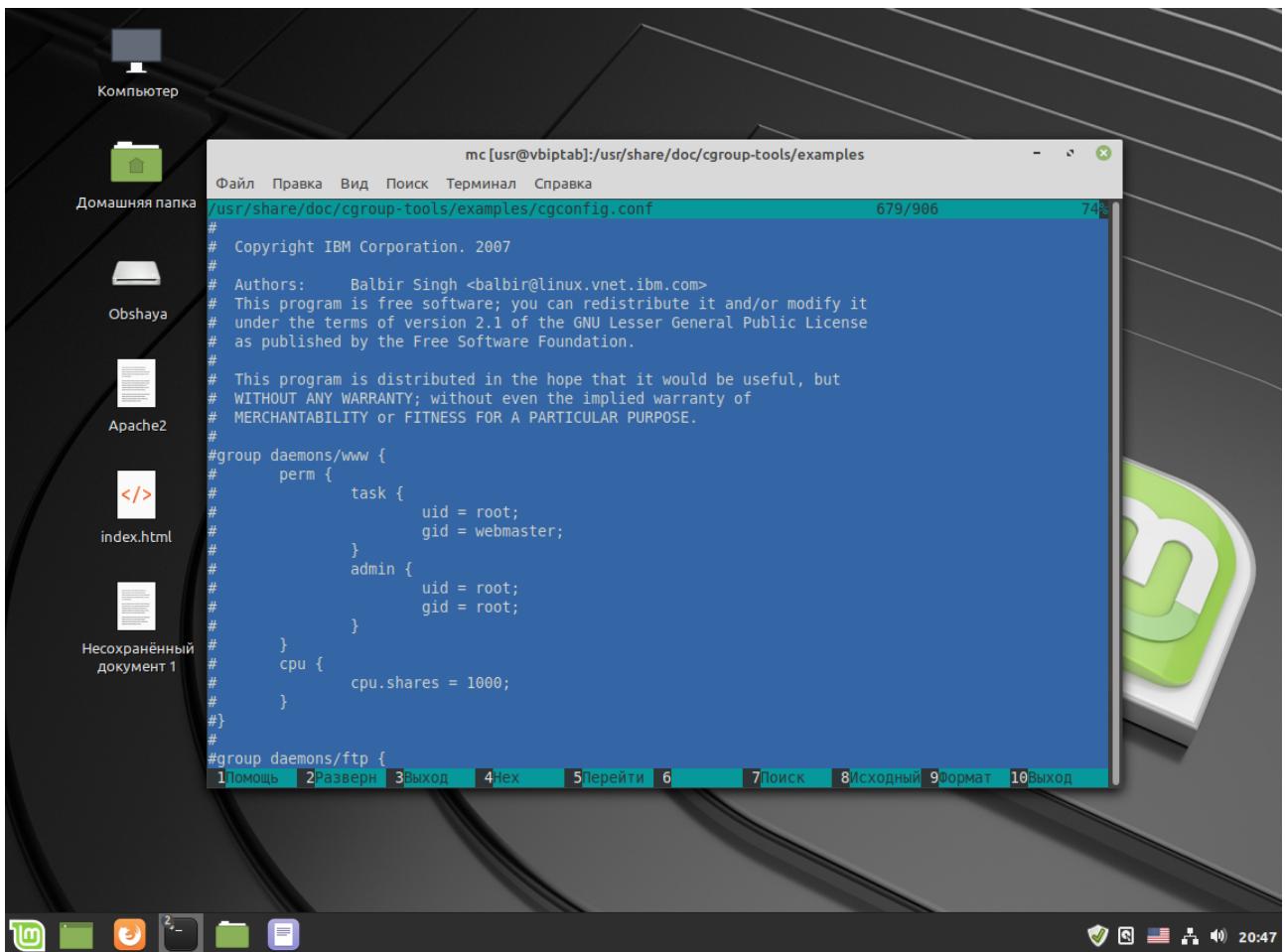
cgconfig может создавать иерархии, подключать файловые системы, создавать контрольные группы и настраивать подсистемы для каждой группы.

В исходном */etc/cgconfig.conf* определены настройки для создания и подключения иерархии для каждой подсистемы, и для связи подсистем с этими иерархиями.

При остановке **cgconfig** (*команда service cgconfig stop*) все иерархии будут отключены.

Пример рабочей версии конфигурационного файла после установки можно обнаружить по следующему пути:

/usr/share/doc/cgroup-tools/examples/cgconfig.conf

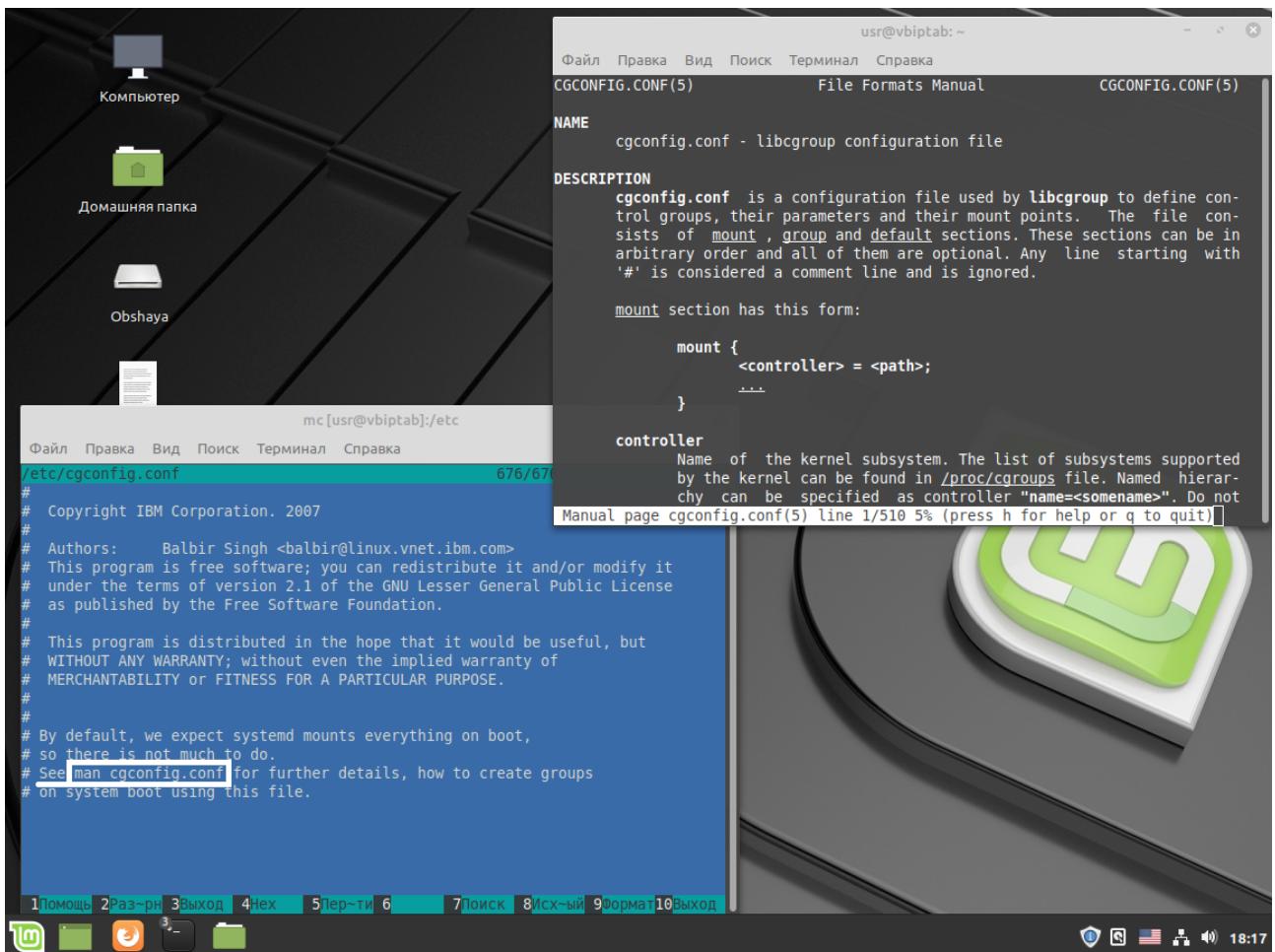


Скопируем его в */etc/cgconfig.conf*

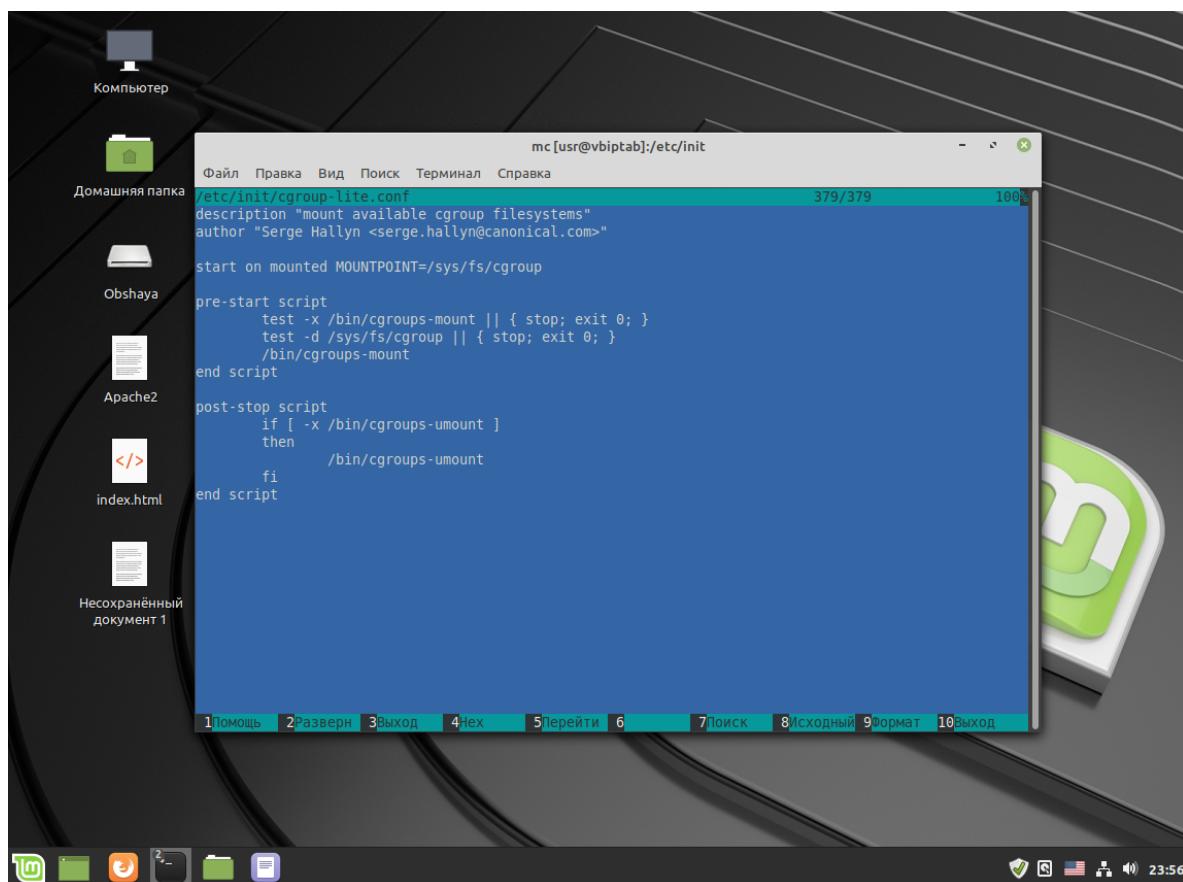
cp -v /usr/share/doc/cgroup-tools/examples/cgconfig.conf /etc/cgconfig.conf

Примечание: если для примера обратиться к файлу */etc/cgconfig.conf*, взятому из *Red Hat* видим отсылку в *man cgconfig.conf*,

где детально рассмотрено несколько примеров работы с **control groups**.



2. Приведём конфигурационный файл /etc/init/cgroup-lite.conf к виду, как на скриншоте ниже:



И перепишем конфигурационный файл /etc/cgconfig.conf под услови нашего задания:

```
group limitcpu{
    cpri {
        cpri.shares = 400;
    }
}

group limitmem{
    memory {
        memory.limit_in_bytes = 512m;
    }
}

group limitio{
    blkio {
        blkio.throttle.read_bps_device = "252:0      2097152";
    }
}

group browsers {
    cpri {
        # Установим относительную долю ресурсов ЦП равной 25%
        cpri.shares = "256";
    }
    memory {
        # Выделение не более 512M памяти под задачи
        memory.limit_in_bytes = "512m";
        # Применить мягкое ограничение в 512 МБ к задачам
        memory.soft_limit_in_bytes = "384m";
    }
}

group apache2 {
    cpri {
        # Установим относительную долю ресурсов ЦП равной 25%
        cpri.shares = "256";
    }
    memory {
        # Выделение не более 1024M памяти под задачи
        memory.limit_in_bytes = "1024m";
        # Применить мягкое ограничение в 576 МБ к задачам
        memory.soft_limit_in_bytes = "512m";
    }
}

cgconfigparser -l /etc/cgconfig.conf
```

```
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка root@vbiptab: ~
/etc/cgconfig.conf [---] 5 L:[ 50+41 91/ 95 ] *(1995/2036b) 0010 0x00A
[ * ] [X]
group limitcpu{
    cpu {
        cpu.shares = 400;
    }
}

group limitmem{
    memory {
        memory.limit_in_bytes = 512m;
    }
}

group limitio{
    blkio {
        blkio.throttle.read_bps_device = "252:0          2097152";
    }
}

group browsers {
    cpu {
#       Установим относительную долю ресурсов ЦП равной 25%
        cpu.shares = "256";
    }
    memory {
#       Выделение не более 512M памяти под задачи
        memory.limit_in_bytes = "512m";
#       Применить мягкое ограничение в 512 МБ к задачам
        memory.soft_limit_in_bytes = "384m";
    }
}

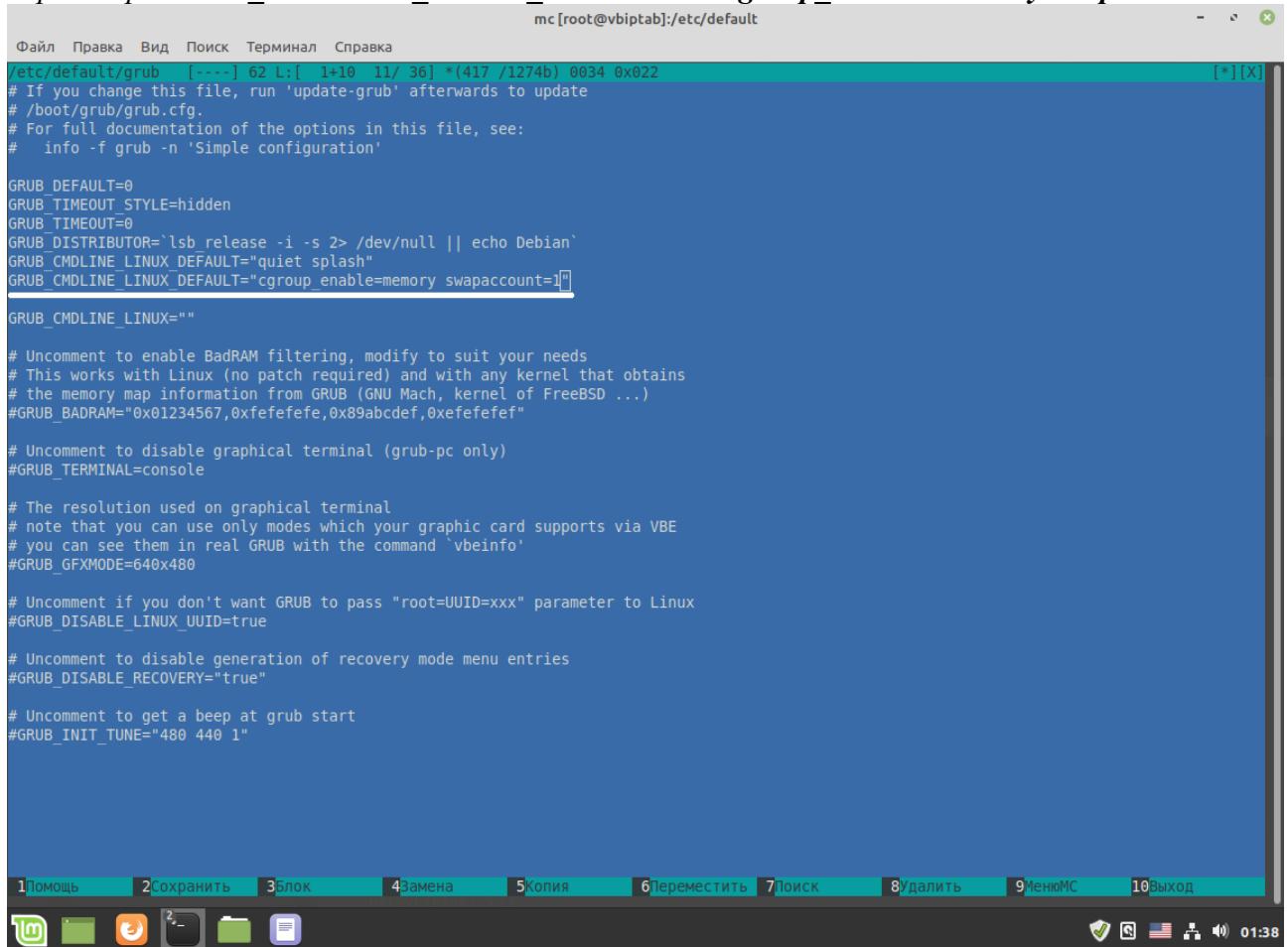
group apache2 {
    cpu {
#       Установим относительную долю ресурсов ЦП равной 25%
        cpu.shares = "256";
    }
    memory {
#       Выделение не более 1024M памяти под задачи
        memory.limit_in_bytes = "1024m";
#       Применить мягкое ограничение в 576 МБ к задачам
        memory.soft_limit_in_bytes = "512m";
    }
}

1 Помощь 2 Сохранить 3 Блок 4 Замена 5 Копия 6 Переместить 7 Поиск 8 Удалить 9 ЧленюМС 10 Выход
```

А конфигурационный файл `/etc/sgrules.conf` приведём к виду:

В этом файле можно задавать ограничения на приложения по CPU, Памяти, скорости чтения/записи блочных устройств и прочие лимиты по разным учётным записям в ОС, а не только своей, в нашем конкретном случае, это пример, рассмотренный для – пользователя *usr*.

Далее отредактируем конфигурационный файл */etc/default/grub*, прописав в него параметр: **GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="cgroup_enable=memory swapaccount=1"**



```
mc [root@vbiptab]:/etc/default
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
[*][X]
/etc/default/grub [---] 62 L:[ 1+10 11/ 36] *(417 /1274b) 0034 0x022
# If you change this file, run 'update-grub' afterwards to update
# /boot/grub/grub.cfg.
# For full documentation of the options in this file, see:
#   info -f grub -n 'Simple configuration'

GRUB_DEFAULT=0
GRUB_TIMEOUT_STYLE=hidden
GRUB_TIMEOUT=0
GRUB_DISTRIBUTOR=`lsb_release -i -s 2> /dev/null || echo Debian`
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet splash"
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="cgroup_enable=memory swapaccount=1"
GRUB_CMDLINE_LINUX=""

# Uncomment to enable BadRAM filtering, modify to suit your needs
# This works with Linux (no patch required) and with any kernel that obtains
# the memory map information from GRUB (GNU Mach, kernel of FreeBSD ...)
#GRUB_BADRAM="0x01234567,0xfefefefe,0x89abcdef,0xefefefef"

# Uncomment to disable graphical terminal (grub-pc only)
#GRUB_TERMINAL=console

# The resolution used on graphical terminal
# note that you can use only modes which your graphic card supports via VBE
# you can see them in real GRUB with the command 'vbeinfo'
#GRUB_GFXMODE=640x480

# Uncomment if you don't want GRUB to pass "root=UUID=xxx" parameter to Linux
#GRUB_DISABLE_LINUX_UUID=true

# Uncomment to disable generation of recovery mode menu entries
#GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"

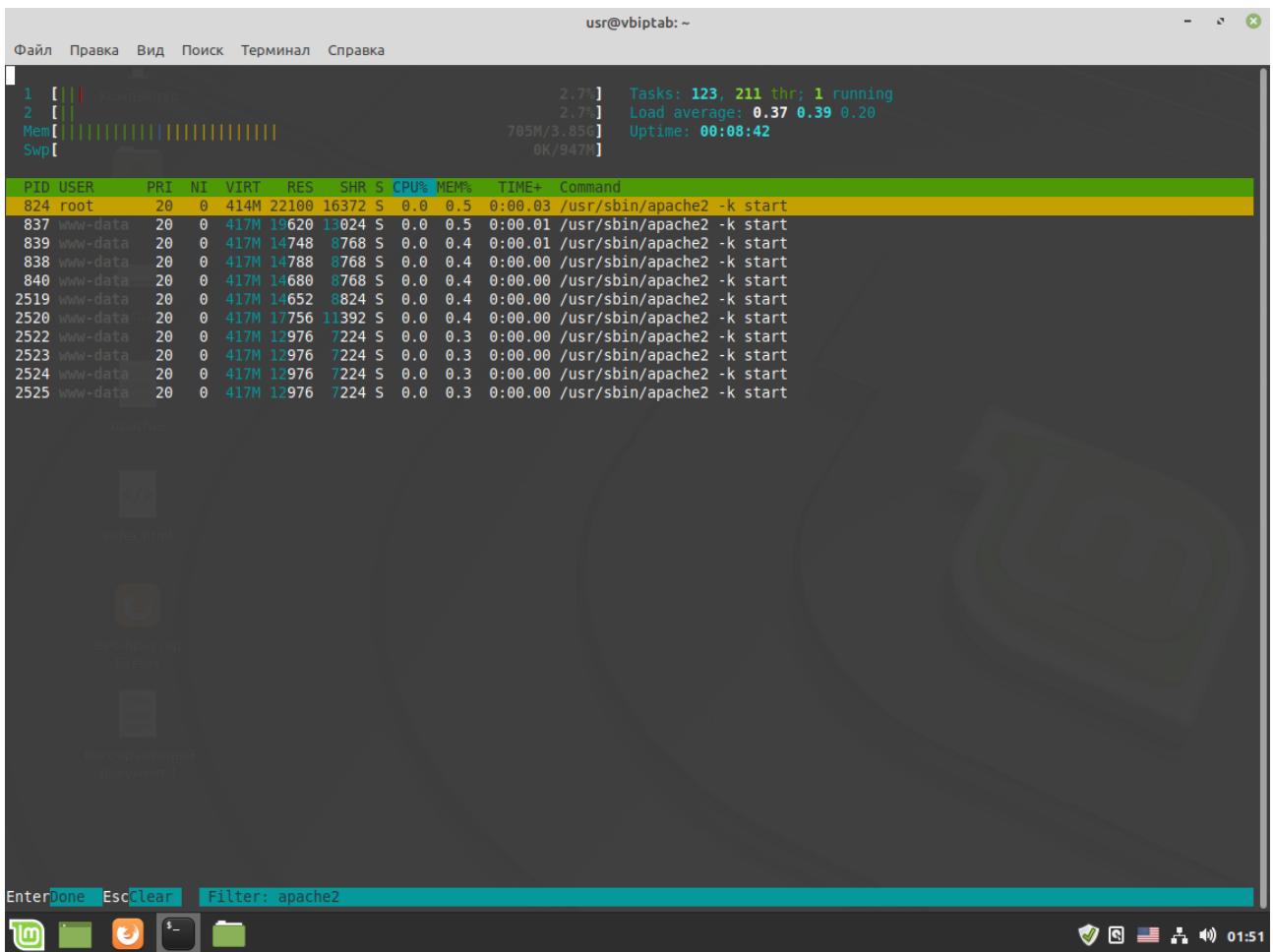
# Uncomment to get a beep at grub start
#GRUB_INIT_TUNE="480 440 1"
```

обовим меню GRUB после редактирования: *sudo update-grub*

```
root@vbiptab:/etc/default# update-grub
Sourcing file `/etc/default/grub'
Sourcing file `/etc/default/grub.d/50_linuxmint.cfg'
Генерируется файл настройки grub ...
Найден образ linux: /boot/vmlinuz-4.15.0-70-generic
Найден образ initrd: /boot/initrd.img-4.15.0-70-generic
Найден образ linux: /boot/vmlinuz-4.15.0-54-generic
Найден образ initrd: /boot/initrd.img-4.15.0-54-generic
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.elf
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.bin
File descriptor 8 (pipe:[223317]) leaked on lvs invocation. Parent PID 10396: /bin/sh
завершено
root@vbiptab:/etc/default#
```

Финальная перезагрузка для применения изменений и можно более не опасаться, что OOM killer возьмётся за дело.

Установим *htop*, и посмотрим за поведением нашего веб-сервера *apache2*:



Действительно, объём предоставленной нами ОЗУ и 512 МБ суммарно по всем запущенным процессам, и процессор разгружен по максимуму.

Источники:

Для более детального обзора допустимых параметров, используемых *cgroups*, лучше обратиться на следующий веб-ресурс:

https://access.redhat.com/documentation/ru-ru/red_hat_enterprise_linux/6/html-single/resource_management_guide/index#ftn.footnote-lssubsys_is_provided_by_libcgroup

<https://askubuntu.com/questions/836469/install-cgconfig-in-ubuntu-16-04>