

Linux: начинающим пользователям

2004

Предупреждение для начала

Авторы этого текста надеются, что он является правдивым, но не могут гарантировать, что он все время будет таковым (конфигурация наших компьютеров может измениться, не говоря уж о том, что какие-то неточности могли присутствовать в тексте с самого начала). Если вы обнаружите несоответствие поведения компьютеров тому, что написано в следующих ниже инструкциях, напишите об этом, пожалуйста, по адресу `rtfm@mcsmc.ru`.

Общие положения

На компьютерах Artiva, установленных в компьютерном классе, установлены две операционные системы: DOS и Linux. Чтобы попасть в Linux, надо, если компьютер выключен, включить его и немного подождать: через некоторое время на экране появится приглашение

`login:`

Это означает, что система Linux загрузилась.

Если на компьютере работает DOS, надо «перезагрузиться» (нажать одновременно на клавиши Ctrl, левый Alt и Delete) и подождать приглашения `login:`. Если на компьютере работает Linux (в текстовом режиме, а не X window system), а нужна DOS, надо нажать одновременно на клавиши Ctrl, левый Alt и Delete и подождать появления на экране меню, состоящего всего из двух пунктов: «Linux» и «DOS», выбрать в этом меню DOS (вертикальной стрелкой) и нажать Enter. Если в течение 30 секунд после появления меню вы не выберете DOS, то загрузится Linux.

Если на компьютере, к которому вы подошли, монитор не горит, не торопитесь нажимать на клавишу включения: возможно, компьютер «спит». Нажмите сначала на левую клавишу Ctrl, и если компьютер включен, то через несколько секунд монитор засветится.

Весь дальнейший текст относится к Linux.

Чтобы начать работу в системе Linux, надо «представиться» компьютеру: в ответ на приглашение

`login:`

ввести имя, под которым вас зарегистрировали (по-английски — login name), а затем ввести пароль. Пожалуйста, не сообщайте никому свой пароль. За все, что будет делаться на компьютере от вашего имени, отвечаете вы и только вы.

Команды вводятся с клавиатуры. Нажатие на клавишу «стрелка вверх» позволяет повторить команду, не набирая ее заново. Содержимое командной строки можно редактировать с помощью горизонтальных стрелок и клавиши Backspace (она удаляет символ слева от курсора).

Если набрать несколько первых символов и нажать на клавишу табуляции, компьютер может предложить свой вариант продолжения (что удобно, если он совпадает с вашим).

Выключать компьютер, на котором работает Linux, нельзя. Для завершения работы дайте команду `logout` или (что эквивалентно) нажмите комбинацию клавиш Ctrl-D. Как правило, после этого появляется приглашение `login:` для следующего пользователя. Если этого почему-либо не произошло,

можно перезагрузить компьютер, нажав Ctrl-Alt-Del, подождать появления меню с пунктами «Linux» и «DOS» и выключить питание.

Все сказанное относится к работе на машине в текстовом режиме. Если вам нужна графика (например, просмотр оттранслированных TeX'овских файлов или Web-страниц, содержащих картинки), запустите систему X с помощью команды `startx` (см. ниже раздел о работе в X).

Работа с файлами

Директории и файлы

В отличие от DOS и Windows, в системе Linux все директории видны из одного корня. В качестве разделителя в обозначениях директорий используется знак `/`. Войдя в систему, вы оказываетесь в своей *домашней директории* (если ваше login name — `ivanov`, то домашняя директория будет называться `/home/ivanov`).

Строчные и прописные буквы в именах файлов, директорий и команд различаются: `text.tex`, `Text.tex` и `TEXT.TEX` — это три разных имени. Имена файлов могут быть довольно длинными, содержать в себе много точек (в системе Linux нет такого понятия, как «расширение файла») и разные неожиданные символы (однако лучше ограничиться цифрами, точкой, большими и маленькими латинскими буквами и знаком подчеркивания, чтобы избежать неприятных сюрпризов)¹.

Простейшие операции с файлами и директориями

Директории

Для создания директорий используется команда `mkdir`: если сказать

```
mkdir math
```

то в текущей директории будет создана поддиректория `math`.

Для перехода в другую директорию используется команда `cd`: если в текущей директории есть поддиректория `math`, то для перехода в нее надо сказать

```
cd math
```

«Путь», который указывается в качестве аргумента команде `cd`, может быть и более сложным. В качестве разделителя имен директорий используется, как мы уже говорили, символ `/` (косая черта, или slash); «родительская» (вышестоящая) директория обозначается, как и в DOS, двумя точками. Примеры:

```
cd math/topology    переход в поддиректорию topology директории math; сама дирек-
                    тория math — поддиректория в текущей;
cd ../algebra/Lie   на один шаг вверх, затем на два шага вниз;
cd /home/ivanov     переход в домашнюю директорию пользователя ivanov (если путь
                    начинается со знака /, он отсчитывается от корня, в противном
                    случае — от текущей директории).
```

Такой способ записи директории (с указанием пути) применим и во многих других случаях.

Если выполнить команду `cd` вообще без параметров, то произойдет переход в домашнюю директорию; по команде `cd -` произойдет переход в предыдущую директорию.

Для просмотра содержимого директорий используется команда `ls`:

```
ls math    просмотр содержимого директории math;
ls         просмотр содержимого текущей директории;
```

¹Некоторые программы создают резервные копии файлов, имя которых кончается на символ `~` («тильда»), но в имена создаваемых вами файлов включать его не стоит.

Если вместо `ls math` сказать `ls -l math` («запустить команду `ls` с ключом `l`»), то можно узнать размеры файлов (в байтах), дату их последнего обновления, а также много других сведений о них.

Если файлов в директории много, то выдача команды `ls` с ключом `l` не помещается на экран (на каждый файл отводится отдельная строка); в этом случае можно сказать

```
ls -l math | less
```

(«профильтровать выдачу через `less`»), после чего можно будет добраться до не попавших на экран строк с помощью вертикальных стрелок; чтобы выйти из этого режима просмотра, надо нажать клавишу `q`. (Ср. описание команды `less` в разделе, посвященном текстовым файлам.)

Где я?

После многочисленных команд `cd` недолго и забыть, в какой директории вы находитесь. Чтобы это узнать, можно воспользоваться командой `pwd` (“print working directory” — слово `print` здесь, как и во многих других случаях, означает не «напечатать на принтере», а «вывести на экран»). На экране появится путь от корня к текущей директории.

Копирование, перемещение, удаление

Для копирования файлов используется команда `cp`:

<code>cp draft.tex article.tex</code>	копирование файл <code>draft.tex</code> в файл <code>article.tex</code> (в той же директории);
<code>cp draft.tex final.tex math/</code>	копирование файлов <code>draft.tex</code> и <code>final.tex</code> в поддиректорию <code>math</code> в текущей директории;
<code>cp draft.tex math/article.tex</code>	копирование файла в ту же поддиректорию <code>math</code> под именем <code>article.tex</code> ;
<code>cp math/article.tex .</code>	копирование файла из директории <code>math</code> в текущую директорию (текущая директория обозначается точкой).

Для переименования/перемещения файлов используется команда `mv`:

<code>mv draft.tex article.tex</code>	переименовать файл <code>draft.tex</code> ;
<code>mv draft.tex final.tex math/</code>	перенести файлы <code>draft.tex</code> и <code>final.tex</code> в поддиректорию <code>math</code> ;
<code>mv draft.tex math/article.tex</code>	перенести файл <code>draft.tex</code> в поддиректорию <code>math</code> с переименованием.

Для удаления файлов используется команда `rm` (никакого способа восстановить удаленные файлы нет). Примеры:

<code>rm article.tex</code>	удаляет один файл
<code>rm *.log</code>	удаляет все файлы, имя которых оканчивается на <code>.log</code> (звездочка, как и в DOS, в этой ситуации означает «любое количество любых символов»);
<code>rm a*</code>	удаляет все файлы, имя которых начинается на <code>a</code> (в отличие от DOS, будет удален как файл <code>abracadabra</code> , так и файл <code>article.tex</code> — точка в имени файла особым статусом не обладает);
<code>rm *.{log,dvi}</code>	удаляет все файлы, имя которых оканчивается на <code>.log</code> или <code>.dvi</code> .

Конструкции со звездочкой и фигурными скобками можно применять и в других случаях: они действуют по единой схеме, состоящей в том, что (скажем) `chapter*.{tex,txt}` заменяется на перечень всех файлов, имя которых начинается на `chapter`, а оканчивается на `.tex` или `.txt`. Поэтому, скажем, команда `mv chapter*.{tex,txt} math` перенесет все такие файлы в директорию `math`.

Будьте осторожны: `rm *txt` (это легко набрать вместо `rm *.txt`) сотрет все файлы в текущей директории, а также попытается стереть файл `txt` (который уже и так стерт, даже если он и был). А команда `mv a*` в директории с файлами `aa` и `ab` запишет первый файл на место второго.

Говоря по-простому, конструкции `mv *.txt *.tex` (как в *Norton Commander* и его аналогах) использовать нельзя. В лучшем случае вы получите сообщение об ошибке, в худшем — запрете файл.

Для удаления директории используется команда `rmdir`; предварительно надо сделать так, чтобы удаляемая директория была пуста. Например, следующая последовательность действий удаляет поддиректорию `math` со всем ее содержимым:

```
cd math
rm *
cd ..
rmdir math
```

(вторая команда удаляет все файлы, а третья команда необходима, так как нельзя удалить директорию, находясь в ней самой). Если в директории `math` были поддиректории, то этот рецепт не сработает (`rm *` не тронет поддиректорий, и к моменту выполнения команды `rmdir` директория `math` не будет пустой). Аналогичные проблемы будут и для директории, в которой имена некоторых файлов начинаются на точки (многие команды Linux обрабатывают такие файлы особым образом).

В таких случаях можно «воспользоваться командой `rm` с ключом `r`»: если сказать

```
rm -r math
```

то поддиректория `math` будет удалена «со всеми потрохами» (файлами, поддиректориями и т. п.). Если же сказать

```
rm -r math/*
```

то из директории `math` будет удалено все содержимое, но она сама останется.

Если пользоваться командой `rm` с ключом `i` (например, `rm -r -i math/*` или, что то же самое, `rm -ri math/*` — во многих случаях ключи команд можно таким образом объединять), то перед удалением каждого файла программа будет спрашивать, действительно ли вы хотите его удалить.

Midnight commander и прочее

Чтобы сделать работу с файлами и директориями более удобной, можно воспользоваться программой *Midnight commander*, пользовательский интерфейс которой имитирует знакомые многим *Norton commander* или *Windows commander*. Эта программа вызывается с помощью команды `mc`. Она вполне пригодна для выполнения простых задач, наподобие описанных выше; если вы собираетесь пользоваться ее более изощренными возможностями, имейте в виду, что в ней встречаются ошибки.

Если вы решили пользоваться текстовым редактором `emacs`, то вместо *Midnight commander*'а можно пользоваться `emacs`'овским режимом `dired`.

Дисковые квоты

Каждому пользователю выделяется определенная *квота* — максимальный объем пространства на диске, который могут занимать его файлы, а также максимальное количество файлов. При превышении квоты система выдает предупреждение `Disk quota exceeded`; если после этого в течение определенного срока (обычно недели) объем используемого дискового пространства не будет приведен в норму, пользователь автоматически лишается возможности записать что-либо на диск.

Узнать объем используемого вами дискового пространства можно, дав команду `quota`. Она выдает сообщение такого типа:

```
blocks  quota  limit  grace ...
1528*   1000    3000   6 days ...
```

Смысл этого сообщения таков:

`blocks` сколько места (в килобайтах) занимают файлы пользователя; звездочка, стоящая после числа, означает, что квота превышена;

`quota` размер квоты;

`limit` размер «жесткой квоты» — занять объем более этого количества невозможно даже на короткий срок;

`grace` время, отводимое системой на приведение размеров занятого места в соответствие с квотой.

Бесспорно, дисковые квоты осложняют жизнь: разнообразные программы отказываются работать в самые неподходящие моменты. При этом увеличение квоты (для чего следует обратиться с просьбой к системному администратору, который следит, чтобы суммарная квота всех пользователей не превзошла объема диска) обычно помогает только временно: вскоре хлам снова занимает все доступное пространство. С другой стороны, отмена квот приведет к тому, что хлам одних пользователей начнет препятствовать работе других, когда заполнится диск. Видимо, это еще хуже. Единственное, что можно тут посоветовать, — регулярно стирайте ненужные файлы.

Узнать, сколько места занимают файлы в текущей директории и ее поддиректориях, можно с помощью команды `du`.

Справка on-line

Справку по многим Linux'овским командам можно получить с помощью команды `man`. Например, если вам любопытно, какие еще есть возможности у команды `ls`, скажите

```
man ls
```

(движение по справочному тексту — с помощью вертикальных стрелок, для выхода из программы нажмите на клавишу `q`, поиск в справочном тексте — как в команде `less`, описываемой в разделе «текстовые файлы»).

Другой способ получить справку по Linux'овским командам — воспользоваться программой `info` (ее пользовательский интерфейс более сложен, чем у бесхитростного `man`'а; если вы собираетесь ей пользоваться, рекомендуем сначала запустить `info` без параметров и пройти курс обучения, вызывающийся по нажатию клавиши `h`).

Впрочем, начинающим эти справки скорее полезны, чтобы вспомнить какие-то подробности, а не для первого знакомства с командой.

Текстовые файлы

Просмотр текстовых файлов

Для просмотра текстовых файлов используется команда `less`. Чтобы посмотреть содержимое файла под названием `article.tex`, надо сказать

```
less article.tex
```

Для перемещения по тексту используются вертикальные стрелки. Чтобы перейти в начало файла, наберите `g` (строчную), чтобы перейти в конец файла — `G` (прописную). Для завершения просмотра файла нажмите клавишу `q`.

Для поиска в просматриваемом файле нажмите клавишу `/` (косая черта) и введите образец для поиска, после чего нажмите клавишу `Enter`. Это заведомо действует, когда образец поиска содержит только буквы, цифры и знак подчеркивания (образец поиска, содержащий другие символы, может быть проинтерпретирован небуквально: см. `man less`). Для повторения поиска того же образца нажмите `/` и `Enter`. Для поиска «в обратном направлении» (в сторону начала файла) пользуйтесь клавишей `?` вместо `/`.

Преобразование форматов и кодировок

К сожалению, форматы текстовых файлов в разных операционных системах не совпадают: во-первых, различаются кодировки русских букв², и во-вторых, даже если текст не содержит ни одной русской буквы, разбиение текста на строки в DOS, Windows и Linux кодируется по-разному. Для преобразования форматов текстовых файлов полезны следующие программы:

`fromdos` преобразует DOS'овский текстовый файл в Linux'овский;
`todos` Linux'овский текстовый файл — в DOS'овский;
`fromwin` файл в кодировке Windows — в Linux'овский;
`towin` преобразование, обратное предыдущему.

Под «файлом в кодировке Windows» здесь понимается именно текстовый файл (в Windows они иногда называются «txt-файлами» или файлами «text only with line breaks»). Если же перевести dos-файл в Linux, то получится бесполезный файл, который и обратно перевести уже нельзя³.

Пользуются этими программами следующим образом. Пусть у нас есть DOS'овский текстовый файл `dos.txt`, который мы хотим преобразовать в Linux'овский файл `linux.txt`. Тогда надо сказать вот что:

```
cat dos.txt | fromdos > linux.txt
```

Конструкции с «метасимволами» (звездочка, фигурные скобки) в этом контексте использовать нельзя. Аналогичным образом вызываются три остальные программы из этого семейства.

Не пытайтесь записать преобразованный текст в тот же файл: никакого преобразования не выйдут, а содержимое исходного файла погибнет.

Перед тем, как преобразовывать текстовый файл, посмотрите его с помощью команды `less` — возможно, он и так в правильной кодировке; после преобразования посмотрите на результат, чтобы удостовериться, что программа-конвертор выбрана правильно.

Для любознательных объясним, как устроена приведенная выше командная строка. Команда `cat` выдает файл, являющийся ее аргументом (в нашем случае это `dos.txt`) на «стандартный выход» (обычно это экран); символ `|` означает, что результат работы команды `cat` вместо стандартного выхода перенаправляется на вход следующей команды (в нашем случае это `fromdos`); наконец, символ `>` означает, что результат работы команды `fromdos` вместо «стандартного выхода» записывается в файл, имя которого указано после `>` (в нашем случае это `linux.txt`). Можно было бы и результат работы `fromdos` перенаправить не в файл, а на вход следующей программе, и так далее: например, если сказать

```
cat dos.txt | fromdos | less
```

то вы сможете просмотреть файл `dos.txt` в перекодированном (то есть читаемом) виде с помощью команды `less`.

Примеры такого «перенаправления» мы уже видели ранее, когда речь шла о команде `ls -l | less`; ряд других примеров у нас появится в разделах, посвященных электронной почте и архивам.

А что это за файл мне попался?

Если просмотр с помощью `less` не помогает, можно попытаться понять, что за файл перед вами (и с помощью каких программ с ним надо работать), с помощью команды `file`. Если, например, вы получили файл `something`, при просмотре которого с помощью `less` видна какая-то чушь, то можно сказать так:

```
file something
```

В ответ может быть выдано сообщение наподобие следующего:

```
something: TeX DVI file (TeX output 2003.06.27:1345)
```

Программа `file` может (более или менее надежно) распознавать файлы довольно многих различных форматов; если, однако, в ее ответе после имени файла и двоеточия написано `data` (то есть «данные»), то вам не повезло: это значит, что ни один из известных этой программе форматов опознать не удалось.

²В Linux используется кодировка `koï8-r`, отличная от кодировок `cp866` и `cp1251`, принятых в DOS и Windows.

³Чтобы извлечь хотя бы часть информации из dos-файла, можно воспользоваться программой `catdoc` (см. `man catdoc`).

Работа с дискетами и CD

Работа с дискетами

Для работы с дискетами для начала можно пользоваться командами `mdir` (просмотр содержимого дискеты), `mcopy` (копирование файлов с дискеты или на дискету) и `mdel` (удаление файлов с дискеты). При этом перед именами файлов, находящихся на дискете, необходимо добавлять префикс `a:` (два символа):

```
mdir a:                просмотр содержимого дискеты;
mcopy a:text.tex math/ копирование файла text.tex; с дискеты в директорию math
mdel a:article.txt     удаление файла с дискеты.
```

Полная очистка дискеты выполняется командой `mformat a:` (а физическое форматирование поверхности — командой `fdformat /dev/fd0H1440` для дискет 3.5" (1.44 М); после такого форматирования надо выполнить команду `mformat a:`).

Работа с компакт-дисками

Для работы с файлами, записанными на CD, надо вставить диск и сказать

```
mount /cdrom
```

В результате выполнения этой команды все содержимое диска будет видно в директории `/cdrom`, и с ним можно будет поступать обычным образом:

```
ls /cdrom                просмотр содержимого диска;
cp /cdrom/beauty.gif /home/ivanov/ копирование файла с CD на
                               компьютер.
```

Закончив работу с диском, надо сказать

```
umount /cdrom
```

(уйдя предварительно из директории `/cdrom`, если вы в ней были), и только после этого диск можно вынуть.

Подчеркнем, что сама по себе команда `mount` никакой полезной информации с диска не копирует; ее роль в том, что на время ее действия (пока не сказано `umount`) файлы, записанные на диске, встраиваются в файловую систему компьютера (как говорят, диск «монтируется»).

Все сказанное относится к CD, записанным в формате ISO9660 и некоторых других. Бывают и диски, в которых имена директорий и файлов видны не в той кодировке, сокращены и т. п.

Подробнее: `man mount`.

На большинстве компьютеров, стоящих в нашем зале, CD-RW-диски не читаются. Исключение составляет компьютер под названием `pc27`; на нем можно работать с CD-RW, а также осуществлять запись на CD (инструкция находится на столе рядом с компьютером).

Работа с дискетами (2)

При первом чтении этот раздел можно пропустить.

Существует еще один, более гибкий, способ работы с дискетами. Именно, если вставить дискету в дисковод и сказать

```
mount /floppy
```

(«смонтировать» дискету), то с содержимым дискеты можно будет обращаться с помощью обычных Linux'овских команд так, как если бы ее содержимое было записано в директории `/floppy`:

```
ls /floppy           просмотр содержимого дискеты;
cp /floppy/text.tex math/  копирование файла text.tex с дискеты в директорию math;
rm /floppy/article.txt   удаление файла с дискеты;
```

По окончании работы с дискетой надо (уйдя из директории /floppy) сказать

```
umount /floppy
```

(«размонтировать» дискету), и лишь после этого дискету можно вынимать. (Если вынуть дискету, не сказав `umount`, то вся информация, записанная на дискете, может быть потеряна.)

Пока речь идет только о копировании файлов с дискеты и на дискету, монтирование не имеет особых преимуществ перед `mscopy`. Преимущества этого приема начинают ощущаться, когда с файлами надо проделывать более сложные манипуляции (или когда на дискете есть поддиректории).

Подробнее: `man mount`.

Между нами...

В системе Linux (как и во всех аналогах системы UNIX) права различных пользователей на доступ к файлам неодинаковы. По умолчанию у нас эти права установлены следующим образом: каждый пользователь может просматривать ваши директории и файлы⁴, но не может ничего менять в ваших файлах (в частности, не может их стирать) или записывать в ваши директории (отсюда следует, что и вы сами можете что-то записывать только в свою домашнюю директорию и ее поддиректории). Если вы хотите закрыть какой-то файл от посторонних глаз, можно воспользоваться командой `chmod`: команда

```
chmod 600 private.txt
```

сделает ваш файл `private.txt` недоступным для чтения остальными пользователями, за исключением знающих пароль системного администратора или подсмотревших ваш пароль.

Можно закрыть для чтения посторонними не только файл, но и директорию: команда

```
chmod 700 work
```

лишит остальных пользователей возможности читать файлы, лежащие в вашей директории `work` (внимание: «600» для файлов и «700» для директорий — не опечатка!).

Чтобы вернуть файлу (скажем, все тому же `private.txt`) «режим по умолчанию», когда посторонние могут его читать, но не более того, скажите

```
chmod 644 private.txt
```

Чтобы вернуть этот режим директории, используйте магическое число 755:

```
chmod 755 work
```

Любознательный читатель может, как водится, обратиться за подробностями к `man chmod`.

Работа в X

Запуск системы и выход из нее

Чтобы запустить на компьютере Aptiva систему X Window System, надо в Linux'овской командной строке сказать `startx`. Чтобы выйти из системы X (и вернуться в текстовый режим Linux'a), надо нажать одновременно три клавиши: `Ctrl`, `Alt` (левый) и `Backspace`. (Заметим, что привычная комбинация `Ctrl+Alt+Delete` в X не работает, поэтому, чтобы перезагрузить компьютер, надо сначала выйти из X.)

⁴За исключением файлов с письмами, создаваемых почтовыми программами, и некоторых служебных файлов.

Запуск программ в X

Чтобы запустить какую-нибудь программу, щелкните мышью (левой кнопкой) по любому свободному месту на экране и выберите из появившегося меню пункт `Xterm`. На экране появится окошко с командной строкой («окно `xterm'a`»), из которой можно запускать программы обычным образом. Можно открыть несколько таких окон, в каждом из которых можно запустить свою программу. С помощью мыши можно перемещать окна по экрану и менять их размеры.

Копирование текста с помощью мыши

Во многих случаях в X можно использовать следующий прием: выделить фрагмент текста с помощью мыши (провести по нему мышью с нажатой левой кнопкой) — текст при этом запомнится («залезет в мышь»); после этого можно скопировать этот фрагмент в другое место в том же окне или в другое окно, щелкнув левой и правой кнопками мыши одновременно⁵. Текст копируется в то место, где стоит курсор; в некоторых программах можно установить курсор в нужное место, щелкнув в этом месте левой кнопкой, в других надо подгонять его вручную (стрелками).

Текстовые редакторы

Если вы имеете опыт работы с каким-то текстовым редактором под UNIX или Linux, то не исключено, что вы сможете им пользоваться и у нас (если вы привыкли к `emacs'u`, см. ниже замечания по поводу его настройки); можете также обратиться к системному администратору с просьбой помочь установить ваш любимый UNIX'овский редактор.

Если такого опыта у вас нет, придется освоить один из имеющихся редакторов, предварительно узнав, кто из ваших друзей им пользуется и готов отвечать на ваши вопросы. (Предупредите их заранее, что вопросов будет много.)

Один из авторов этого текста пользуется редактором `emacs`, но рекомендовать его начинающим не рискует. Ниже будет сказано несколько слов про редакторы `pico` и `joe` и про настройку `emacs'a`.

Редактор `pico`

Видимо, это самый бесхитростный из Linux'овских редакторов. Этот же редактор встроен в популярную почтовую программу `pine` (она вызывает `pico` в момент написания письма). Никакого опыта работы в этом редакторе у авторов нет (он нам не нравится, и мы им не пользуемся), но не исключено, что для кого-то он будет приемлем (по крайней мере в простых приложениях).

Вход в редактор и выход из него.

Вызов редактора для создания или редактирования файла `article.tex`:

```
pico article.tex
```

Выход из редактора: `Ctrl-X` (одновременное нажатие клавиш `Ctrl` и `X`). Если файл был изменен, программа спросит вас, сохранить ли измененный текст (`Y` — да, `N` — нет), а также попросит уточнить, под каким именем сохранить файл (по умолчанию — под тем же самым, и в этом случае достаточно просто нажать `Enter`). Если вы передумали выходить, нажмите `Ctrl-C`.

Чтобы записать файл под другим именем, нажмите `Ctrl-O`.

Можно также вызвать `pico` без параметров и загрузить файл в редактор, нажав `Ctrl-R` и указав имя файла.

⁵Если мышь двухкнопочная, как у нас в компьютерном зале; на трехкнопочной мыши надо щелкнуть средней кнопкой.

Русские-латинские

Переключение клавиатуры с русской на латинскую и наоборот осуществляется нажатием правой клавиши Alt.

Комбинацию Ctrl-X и аналогичные надо набирать в «латинском» режиме клавиатуры.

Движение по тексту

Вправо, влево, вверх, вниз	стрелки
В начало строки	Ctrl-A
В конец строки	Ctrl-E
На экран вверх	Ctrl-Y (иногда работает и Page Up)
На экран вниз	Ctrl-V (иногда работает и Page Down)

Форматирование

Для форматирования абзаца надо нажать комбинацию клавиш Ctrl-J.

Удаление символов

Для этого используются клавиши Delete и Backspace. В зависимости от настройки системы они удаляют символ либо слева от курсора, либо под курсором.

Копирование фрагментов текста

Под X можно применить следующий прием: выделить мышью копируемый фрагмент, подогнать курсор к тому месту, в которое его надо вставить, и щелкнуть одновременно левой и правой кнопкой (см. раздел, посвященный X). Если вызвать несколько экземпляров редактора в разных окнах, можно с помощью этого приема копировать куски текста из одного файла в другой.

Можно также (независимо от X) воспользоваться средствами самого редактора. Именно, если несколько раз нажать Ctrl-K, то произойдет удаление (с запоминанием) нескольких строк подряд. Если после этого (переведя, если требуется, курсор в другое место) нажать Ctrl-U, то удаленные строки вставятся, начиная с этого места. Можно нажимать Ctrl-U несколько раз, тогда удаленные строки вставятся в несколько мест. В частности, можно начать с того, что нажать Ctrl-U, не двигая курсор: тогда удаленные строки вернуться на место, и можно будет воспроизвести их в другом месте текста, нажав Ctrl-U еще раз.

Другие возможности

О прочих возможностях редактора pico (их не так много) можно узнать из встроенной системы помощи, нажав Ctrl-G (в подсказках комбинации клавиш наподобие Ctrl-U обозначаются ~U). Рекомендуем, от греха подальше, ограничиться средствами, описанными в этом тексте.

Редактор joe

Этот редактор более мощный, чем pico (если вам это что-то говорит, он похож на редактор, используемый в DOS'овской системе Turbo Pascal); соответственно, для работы с ним надо освоить больше клавиатурных команд.

Вход в редактор и выход из него

Запуск редактора для редактирования или создания файла `article.tex`:

```
joe -asis article.tex
```

(если вам не нужны русские буквы, можно опустить `-asis`).

Выход с сохранением изменений: `Ctrl-K X` (нажать одновременно `Ctrl` и `K`, затем нажать `X`).

Аварийный выход (без сохранения изменений): `Ctrl-C`. Программа спросит, действительно ли вы не хотите их сохранять; для подтверждения своих намерений надо ответить `Y`.

Русские-латинские

Переключение клавиатуры с русской на латинскую и наоборот осуществляется нажатием правой клавиши `Alt`.

Комбинацию `Ctrl-K` и аналогичные надо набирать в «латинском» режиме клавиатуры.

Если вы что-то испортили...

Если вы сделали что-то не то (например, по ошибке удалили кусок текста или отформатировали то, что форматировать не следовало), нажмите одновременно три клавиши `Ctrl`, `Shift` и `-` — предыдущее состояние текста восстановится (по-русски эта операция называется *откатка*, а по-английски `undo`). Если вы передумали и решили отменить откатку, нажмите одновременно клавиши `Ctrl`, `Shift` и `^` (откатка откатки, или `redo`).

Работа с файлами

Чтобы записать файл под другим именем, скажите `Ctrl-K S`. Чтобы вставить в редактируемый текст содержимое другого файла (начиная с позиции курсора), скажите `Ctrl-K R` (в обоих случаях имя файла будет запрошено; при вставке файла можно, набрав несколько первых символов, нажать на табулятор, и программа предложит свой вариант продолжения).

Движение по тексту

Вправо, влево, вверх, вниз	стрелки
В начало строки	<code>Ctrl-A</code>
В конец строки	<code>Ctrl-E</code>
На экран вверх	<code>Ctrl-U</code> (иногда работает и <code>Page Up</code>)
На экран вниз	<code>Ctrl-V</code> (иногда работает и <code>Page Down</code>)
В начало файла	<code>Ctrl-K U</code>
В конец файла	<code>Ctrl-K V</code>
К строке с данным номером	<code>Ctrl-K L</code>

(в последнем случае программа запросит номер строки).

Удаление

Удаление одного символа	<code>Delete</code> , <code>Backspace</code>
Удаление строки	<code>Ctrl-Y</code>
Удаление от курсора до конца строки	<code>Ctrl-J</code>

Форматирование

Для форматирования абзаца надо нажать `Ctrl-K J`.

Копирование и перемещение фрагментов текста

По-прежнему под `X` можно копировать фрагменты текста внутри файла (или из файла в файл, если запустить несколько экземпляров редактора в разных окнах) с помощью мыши. Можно также воспользоваться не зависящими от `X` средствами самого редактора. Именно, если нажать (в каком-то

месте текста) Ctrl-K B, перевести курсор в другое место и нажать Ctrl-K K, то весь текст между начальным и конечным положениями курсора будет выделен; с выделенным текстом можно произвести следующие действия:

Ctrl-K C скопировать выделенный фрагмент;
Ctrl-K M перенести фрагмент в новое место;
Ctrl-K Y удалить выделенный фрагмент;
Ctrl-K W записать выделенный фрагмент в файл (имя будет запрошено).

Чтобы убрать выделение фрагмента, надо, не двигая курсора, сказать Ctrl-K B Ctrl-K K.

Поиск и замена

Для поиска или поиска/замены в тексте надо сказать Ctrl-K F; программа попросит ввести образец для поиска, после чего задаст несколько дополнительных вопросов (в какую сторону искать, поиск это или замена и т. д.). Если в тексте для поиска или замены встречается символ \ («backslash»), его надо удвоить: для поиска в тексте строки `\sqrt` надо ввести `\\sqrt`.

Другие возможности

О прочих возможностях редактора `joe` можно узнать из встроенной подсказки (вызывается с помощью Ctrl-K H) или из `man joe`.

Несколько слов о редакторе `emacs`

Редактор `emacs` обладает массой интересных и полезных возможностей, но чтобы в нем эффективно работать, нужно потратить определенное время на его изучение. По этой причине мы не только не рискуем рекомендовать его начинающим (`rico` и `joe` мы тоже, собственно говоря, не рекомендуем), но и не пытаемся дать здесь хотя бы краткую инструкцию по его использованию: если ограничиваться тем десятком команд, которые можно перечислить в кратком тексте, то вряд ли будут ощущаться его преимущества перед тем же `joe`. Тем, кто уже умеет работать в `emacs`'е и хочет пользоваться им в компьютерном зале МЦНМО, сообщим, как его запустить, чтобы иметь возможность работать с русскими буквами, и как его настроить, а тем, кто не умеет, скажем, с чего начать.

Версию `emacs`'а, установленную в нашем компьютерном классе, надо запускать при работающей системе X. Для этого надо (в окне `xterm`'а) сказать

```
emacs -fn *-koi8-r &
```

(можно и без `&`, но тогда для запуска другой программы надо будет открыть еще одно окно `xterm`'а).

Переключение с латинских букв на русские и обратно осуществляется нажатием комбинации клавиш Ctrl-\ (в `emacs`'овских обозначениях, которых мы далее будем придерживаться, эта комбинация называется C-\). Переключаться на русские буквы с помощью правой клавиши Alt в `emacs`'е *не надо* (если вы случайно нажали на эту клавишу, нажмите ее еще раз). Клавиатурные команды, в которых участвует клавиша Alt (например, Alt-X, или, в `emacs`'овских обозначениях, M-x) надо давать с использованием *левого* Alt'а (зато это можно делать как в «русском», так и в «латинском» режиме).

Если вы решили работать в `emacs`'е, начните с того, что пройдите встроенный в эту программу курс начального обучения; для этого, запустив редактор, скажите C-h t (то есть сначала нажмите комбинацию Ctrl-H, а затем t).

Наконец, несколько слов о настройке. Как известно, личные настройки `emacs`'а хранятся в файле `.emacs` в домашней директории. Рекомендуем написать в нем следующее:

```
(setq tex-dvi-view-command "xdvi")  
(setq tex-run-command "rtex")  
(setq latex-run-command "rlatex")
```

(первая из этих строк необходима, чтобы можно было просматривать оттранслированные Т_EX'овские файлы с помощью C-c C-v, вторая и третья отражают особенности нашего компьютерного класса: они необходимы, чтобы при запуске Т_EX'a/L^AT_EX'a с помощью C-c C-f вызывались их русифицированные версии).

Если вы собираетесь использовать emacs в качестве почтовой программы, и если, скажем, ваш login name — ivanov, *обязательно* включите в свой файл .emacs следующую строку:

```
(setq user-mail-address "ivanov@mcscme.ru")
```

(это опять отражает особенности конфигурации нашего компьютерного класса: без этого на письмах, отправленных вами с помощью emacs'a, будет стоять неверный адрес отправителя, да еще и все время разный).

Дальнейшие настройки производите по своему вкусу, благо emacs предоставляет для такого рода деятельности неограниченные возможности.

Электронная почта

Программа mail

Мы опишем две программы, предназначенные для работы с электронной почтой. Начнем с описания старой, но простой и надежной программы mail.

Текстовые сообщения

Чтобы послать сообщение, скажем, по адресу user@network.com, можно дать команду mail user@network.com. После этого программа mail (которой и передается управление) запросит

Subject:

Теперь можно указать любую последовательность латинских букв, цифр, знаков препинания и пробелов, которая будет показана адресату в качестве «темы» сообщения. Нажав Enter, можно перейти собственно к вводу сообщения (дополнительных приглашений не ждите). Закончив набирать свое сообщение, нажмите клавиши Enter, точку и снова Enter (строка из одной точки означает конец сообщения). Вас спросят, кому отправить копию сообщения (Cc:). Если этого не требуется, просто нажмите еще раз Enter.

Можно отправить сообщение, заранее подготовленное в файле. Достаточно сказать (если сообщение в файле abcd)

```
cat abcd | mail user1@network.com user2@other.org -s "Test message"
```

(заодно показано, как отправить сообщение нескольким пользователям). При этом получатель увидит в разделе «Subject:» слова «Test message». Внимание: если в вашем Subject'e есть слова в кавычках, надо изображать кавычки в виде \" (как в следующем примере):

```
cat letter.txt | mail petya@ghnm.org -s "Zhdu tebya na \"Smolenskoj\""
```

Описанным приемом можно пользоваться только для пересылки текстовых файлов.

Читать пришедшую почту также можно с помощью программы mail. Для этого достаточно вызвать ее без аргументов:

```
mail
```

В ответ программа покажет содержимое вашего «почтового ящика»: для каждого сообщения будет указан его номер, от кого оно, дата и Subject. После этого будет показан знак & — «приглашение» команды mail, с которой можно вступить в диалог. Разные возможности просмотра почты см. в man mail, мы упомянем только несколько:

- команда z позволяет продвинуться по списку (z- продвигается по списку назад);

- команда `h` вновь печатает список заголовков;
- набрав номер сообщения, можно его просмотреть (это удобно, когда сообщение короткое);
- команда `s 14 tmp` записывает сообщение номер 14 в файл `tmp`;
- команда `d 14` предписывает удалить сообщение номер 14;
- команда `q` завершает работу с программой `mail` (при этом назначенные к удалению сообщения удаляются из почтового ящика; в некоторых версиях — в том числе и у нас — просмотренные сообщения также переписываются в другое место, обычно файл `mbox`);
- команда `x` прерывает работу программы `mail` (при этом почтовый ящик остается тем же, что был до начала работы программы, если за это время не пришло новых сообщений — сохраняются даже сообщения, назначенные к удалению командой `d`).

Минимальный вариант использования программы — просмотрев список сообщений, записать их в файлы и удалить, после чего выйти с помощью команды `q`.

Русские буквы в письмах

Если вы хотите набирать письмо русскими буквами, пользуйтесь правой клавишей `Alt` для переключения с русской клавиатуры на латинскую и обратно. Имейте в виду, что письмо, написанное кириллицей, может иногда прийти к вашему адресату в нечитаемом виде; вероятность этого повышается, если вы отправляете письмо за границу.

Пересылка файлов

Часто нужно передать нетекстовый файл (или, коль на то пошло, текстовый) файл без искажений (которые иногда вносятся по дороге). Наиболее традиционный (и единственный из поддерживаемых программой `mail`) способ такой. С помощью программы `uuencode` из файла делается кодирующий его текстовый файл. Например, команда

```
cat abcdefgh.txt | uuencode abcd.txt > uu
```

помещает содержимое файла `abcdefgh.txt` в закодированном виде в файл `uu`; при этом файл `uu` получается примерно таким:

```
begin 644 abcd.txt
M\(-+)PL76P<S) (-<@R=K"U2#$Q=3)+ 'KW(-3/TL_OT<@@VL_7U=0@S]3#P3H*
M(031U-$L(-31U-$A(. [!V\D@T\74ROKPTLG4P=W)S,D@S<72U-?%P\A(@H*
M(0?2R=3%+"#7TLG4Q2P@PL73Q<[1U,$L("TM+OKZP=?/TM[!S"#.P2#.R<@@
MS]3%PSH@+2TM"N_ (+"#5UB#<U,D@S<[%(-+/PM'4P2$*XM7$Q=0@U\'-(-76
-SR#-Q=+4U\7#(OH*"@' '
'
end
```

(между строками с `begin` и `end` записаны буквы и цифры, кодирующие содержимое файла `abcdefgh.txt`). Если это сообщение передать по почте, к нему добавится «шапка» (с информацией о том, как оно шло и т. п.), но строки `begin` и `end` позволят декодирующей программе выделить собственно код. Записав пришедшее письмо в файл (скажем, `uutmp`) и дав команду

```
uudecode uutmp
```

на приемном конце, мы создадим там файл `abcd.txt`, который будет содержать те же байты, что файл `abcdefgh.txt` на передающем конце. (Мы использовали разные имена `abcd.txt` и `abcdefgh.txt` во избежание путаницы, но часто используется одно и то же имя для названий файла с обеих сторон.)

Важное предупреждение: прежде чем пересылать файлы таким способом, посмотрите на их размер. Файл в несколько килобайт проблем не создаст, но пересылать таким способом новейшую версию ядра Linux, программу netscape или дистрибутив Windows, мягко говоря, не рекомендуется.

Если пришло нечитаемое письмо...

Иногда в полученном вами письме вместо читаемого текста видна какая-то ерунда. С этим можно бороться одним из следующих способов.

- Если вы видите бессмысленный набор русских букв (или смесь русских букв со странными знаками), то скорее всего письмо пришло в неправильной кодировке. Сохраните письмо в файл, после чего попробуйте преобразовать кодировку с помощью программы `fromdos` или `fromwin` (см. раздел «Текстовые файлы»).
- Иногда приходит «текст» наподобие такого:

```
=F0=D2=C9=C2=C5=D6=C1=CC=C9 =D7 =C9=DA=C2=D5 =C4=C5=D4=C9,  
=F7 =D4=CF=D2=CF=D0=D1=C8 =DA=CF=D7=D5=D4 =CF=D4=C3=C1:
```

Сохраните письмо в файл, после чего дайте такую команду (предполагается, что зашифрованное письмо находится в файле `garbage.txt`, а расшифрованный текст вы хотите записать в файл `letter.txt`):

```
cat garbage.txt | mimencode -u -q > letter.txt
```

Не исключено, что расшифрованное письмо будет еще и в неверной русской кодировке, тогда потребуется преобразовать кодировку (см. предыдущий пункт).

- Возможно, что письмо пришло в формате `uuencode` (в предыдущем разделе описано, как выглядят такие тексты); сохраните письмо в файл и расшифруйте его с помощью `uudecode`, как описано в предыдущем разделе. (Внимание: имя, под которым вы сохраняете такое письмо в файл, должно отличаться от того, что указано в письме после `begin`, в противном случае команда `uudecode` не только не расшифрует письма, но и погубит всю содержащуюся в нем информацию!)
- Возможно также, что письмо (или его «приложение» — `attachment`) закодировано с помощью так называемой кодировки `base64` (внешний признак: длинные ровные строки строчных и прописных латинских букв и цифр без пробелов и знаков препинания); сохраните письмо в файл (предположим, что мы назвали его `garbage.mm`) и дайте команду

```
munpack garbage.mm
```

Программа pine

Чтобы запустить эту программу, надо сказать `pine` в командной строке. Команды, которые вы можете применить, все время видны внизу экрана (в подсказках комбинации клавиш наподобие `Ctrl-J` обозначаются `^J`). Из этих подсказок, в частности, следует, что для выхода из программы `pine` в большинстве случаев достаточно нажать клавишу `q`.

Отправка текстового сообщения

Запустите `pine` и нажмите клавишу `c` (латинское), или выберите из меню (с помощью стрелок и `Enter`) пункт «Compose message». В поле `To:` укажите электронный адрес получателя (если отправляете письмо нескольким адресатам, укажите несколько адресов через запятую). Если вы хотите отправить кому-то копию этого письма, укажите соответствующий адрес (или адреса через запятую) в поле `Cc:`. В поле `Subject:` можно указать «тему» письма. После этого можно перевести курсор ниже строчки

```
----- Message Text -----
```

и набирать собственно письмо (при этом автоматически вызовется редактор `riso`, так что можно пользоваться всеми его немногочисленными возможностями — см. выше). Для отправки письма скажите `Ctrl-X` (программа попросит вас уточнить, действительно вы хотите его отправить).

Чтение писем

Запустив `pine`, нажмите клавишу `i`. На экран будет выведен список пришедших вам писем. Перемещаться по списку можно с помощью стрелок. Чтобы прочитать письмо, на которое указывает курсор, нажмите `Enter`. Дальнейшие действия должны быть ясны из подсказок внизу экрана. (Чтобы ответить на письмо, которое вы читаете, нажмите `r`. Чтобы назначить письмо к удалению, нажмите `d`. Чтобы вернуться к списку писем, нажмите `<`.)

Пересылка файлов

Чтобы переслать файл в качестве вложения (`attachment'a`), переведите курсор (при наборе письма) в поле `Attchmnt:` и скажите `Ctrl-J`, после чего либо прямо напишите имя нужного вам файла, либо (если вы не помните точного имени и/или пути) скажите `Ctrl-T` и выберите файл с помощью стрелок и `Enter`. Вам будет еще предложено написать «комментарий» к пересылаемому файлу (в ответ на это проще всего нажать `Enter`).

Если вам пришло письмо с `attachment'ом`, нажмите `v`, а затем `s`, чтобы записать этот `attachment` в файл.

Удаленный доступ

Компьютерная сеть Internet позволяет пользоваться компьютерами издали. Если вы окажетесь в дальней стороне рядом с компьютером, где есть программа `ssh` (`secure shell`), скажите `ssh ivanov@mcsme.ru` (если ваш `login name` в МЦНМО — `ivanov`, в других случаях с очевидными изменениями). Вас спросят пароль, после чего можно работать как обычно⁶.

Если вы дадите такую команду в одном из окон `xterm'a` в системе X, получится окно, в котором можно беседовать с удаленным компьютером. Сказав `logout`, вы закончите эту беседу (после чего сможете продолжать беседу с местным компьютером). Не забывайте, к какому компьютеру относится окно: скажем, если вы отправите на печать длинный файл на удаленном компьютере, то он напечатается в удаленном месте и ничего, кроме гнева удаленного системного администратора, вы не получите.

Именно по этой схеме работают `Xterminal'ы`, несколько из которых стоят в нашем классе: они открывают на своем экране окна связи с другими компьютерами (в частности и в первую очередь с `mcsme.ru`). Подробности об их использовании можно прочесть на стене рядом с ними.

Не выходя за пределы компьютерного класса, можно использовать `ssh` для доступа в компьютер `mcsme.ru` с машин `Artiva`. (Сам компьютер `mcsme.ru` стоит в отдельной комнате, так что на него надо заходить издалека.)

Важное дополнение: у нас сделано так, что файлы в домашних директориях пользователей на машине `mcsme.ru` и на машинах `Artiva` одни и те же. Реально они хранятся на диске машины `mcsme.ru` и «монтируются» на другие машины. Это означает, что поломка любой из машин `Artiva` не повредит вашим файлам, а авария на `mcsme.ru` может их погубить.

Есть и другие способы обмена информацией с удаленным компьютером. Чтобы скопировать файл в удаленный компьютер (скажем, `remote.com`), надо сказать так: (предположим, что на этом удаленном компьютере ваш `login name` — `ivanoff`):

```
scp article.tex ivanoff@remote.com:work/
```

(после двоеточия указывается директория на удаленном компьютере, в которую надо скопировать файл; путь к ней лучше указывать от вашей домашней директории на удаленном компьютере, как в нашем примере).

Аналогичным образом можно с помощью команды `scp` скопировать файл(ы) с удаленного компьютера на тот, за которым вы сидите.

⁶В некоторых местах нет программы `ssh`. Вместо нее можно попробовать команду `telnet mcsme.ru`, но это хуже, так как при этом пароли и другие сообщения передаются открытым текстом и могут быть подслушаны по дороге.

Подобно тому, как у программы `ssh` есть «не заботящийся о секретности» аналог — программа `telnet`, у программы `scp` есть аналог, также не заботящийся о безопасности — программа `ftp`. Поскольку при пользовании этой программой пароль может быть подслушан, мы очень не рекомендуем пользоваться ею на компьютерах МЦНМО (даже если скрывать вам нечего, имейте в виду, что, подслушав ваш пароль, хакеры получают принципиальную возможность взломать нашу систему, что нанесет ущерб не только вам, но и всем остальным пользователям!), но если в каком-то другом месте программа `scp` не установлена, то, за неимением лучшего, придется использовать `ftp`. Для того, чтобы обменяться информацией, скажем, с `mscme.ru`, надо дать команду `ftp mscme.ru`, которая запросит ваш `login` и пароль. После этого программе `ftp` можно давать команды

```
put localname remotename
```

(файл с именем `localname` скопируется из текущей директории в вашу домашнюю директорию компьютера `mscme.ru` под именем `remotename`) и

```
get remotename localname
```

(обратное действие). Советуем до этого дать программе `ftp` команды `binary` (тогда при копировании не будет преобразования кодировок, которое может испортить файлы, особенно архивы) и `hash` (переданные блоки данных изображаются «дизеями» — символами #).

Чтобы закончить `ftp`-сеанс, дайте команду `quit`.

Имеется один случай, в котором пользование программой `ftp` не создает проблем с безопасностью. Именно, существуют публичные `ftp`-архивы, из которых может списывать файлы кто угодно. Например, из архива `ftp.dante.de` можно получить много файлов, относящихся к системе TeX (login: `ftp`, в качестве пароля укажите свой почтовый адрес).

Если вы хотите завести аналогичный архив (положить свои файлы для общего доступа), спросите опытных товарищей, как это сделать, а затем договоритесь с системным администратором о выделении места.

Для просмотра Web-страниц можно (из-под X) сказать `opera` (или `netscape`, но это хуже). Не запуская X, можно посмотреть Web-страницу с помощью программ `lynx` или `links` (при этом вы увидите текст, но не картинки).

Печать

Важное предупреждение

*Принтер присоединен к компьютеру `mscme.ru`, поэтому предварительно нужно воспользоваться командой `ssh mscme.ru`, как описано выше. Попытки печатать непосредственно на компьютерах *Ar-tiva* ни к чему не приведут, поскольку принтер к ним не подключен.*

Что и как печатать

Печатать файл можно (на машине `mscme.ru`) с помощью команды `lpr`:

```
lpr abracadabra
```

посылает на принтер файл под названием `abracadabra`.

Если в момент выполнения команды `lpr` принтер выключен, ничего страшного не произойдет: ваш файл будет стоять в очереди и терпеливо ждать, пока принтер заработает. Если два (или более) пользователя выполнят команду `lpr` одновременно, то напечатается сначала текст одного, и только затем — другого.

В нашем компьютерном классе вы можете распечатывать с помощью команды `lpr` файлы следующих типов.

- Текстовые файлы (в кодировке `koï8-g` для файлов с русскими буквами — удостоверьтесь, что при просмотре с помощью `less` виден нормальный русский текст).

- PostScript-файлы (например, взятые из Интернета или полученные из dvi-файлов с помощью программы `dvips` — см. ниже про `TeX`).
- Файлы для лазерного принтера в формате PCL (это формат, который понимают принтеры серии Hewlett-Packard); в нашем компьютерном классе такие файлы могут быть получены под DOS из dvi-файлов с помощью программы `prhplj`.

Файл для печати можно принести и с другого компьютера (на дискете или с помощью `scp` или `ftp`), но он должен быть одного из указанных видов. В сомнительных случаях покажите файл знатокам заранее, иначе может случиться, что вместо двухстраничной статьи вы увидите на принтере несколько сотен листов непонятных символов (а за печать этой абракадабры придется еще и заплатить). Наиболее простой способ наступить на эти грабли — послать на принтер PostScript-файл, присланный в качестве attachment'a.

Принтерная очередь

Команда `lpr` не посылает файл непосредственно на принтер, а всего лишь ставит его в очередь на печать (следит за очередью и посылает файлы из очереди на принтер другая программа, работающая независимо от пользователя). Если вы послали файл на печать по ошибке, можно попробовать удалить его из очереди с помощью команды `lprm` - (единственный параметр — знак «минус»). Эта команда удалит из очереди все ваши задания. Можно пытаться удалить часть из них, просмотрев очередь с помощью команды `lprq` и указав команде `lprm` вместо минуса номер задания.

Печать из других программ

Многие программы (`netscape`, `gv`, `dvips`) иногда сами обращаются к принтеру, точнее, вызывают команду `lpr` изнутри себя. Соответствующие задания также ставятся в очередь и могут быть удалены. Естественно, все это возможно, если программа запущена на компьютере `mcsme.ru`⁷. В частности, запустив какой-нибудь `web browser` на машине Aptiva, нажимать кнопку Print в меню бессмысленно: ничего напечатано не будет. (Впрочем, это может оградить вас от большего разочарования: в Linux-версии `netscape` есть ошибка, из-за которой вместо русских букв на принтер посылается ерунда.)

TeX

Трансляция

Чтобы обработать L^AT_EX-файл⁸ `article.tex` (возможно, содержащий русские буквы), надо сказать

```
rlatex article.tex
```

(можно и просто `rlatex article`).

Чтобы обработать файл в формате AmST_EX,⁹ надо добавить в начало строку `\input amstex` (если ее там еще нет) и сказать

```
rtex article.tex
```

Чтобы обработать файл с помощью plain TeX¹⁰, надо сказать

```
rtex article.tex
```

Если вам нужно послать за границу dvi-файл, соответствующий тексту, не содержащему русских букв, используйте при трансляции стандартные команды `latex` и `tex`, иначе ваш адресат не сможет ни просмотреть, ни распечатать то, что получит от вас.

⁷Впрочем, запустить программу наподобие `netscape` или `gv` на удаленном компьютере так просто не удастся; если вам это действительно нужно, обратитесь к более опытным товарищам.

⁸Такой файл можно отличить по слову `\documentclass` или `\documentstyle`, расположенному вблизи от начала.

⁹Его можно отличить по слову `\document` вблизи от начала.

¹⁰Если файл не в L^AT_EX'e и не в AmST_EX'e, то скорее всего он в plain'e

Просмотр

После того как вы оттранслировали \TeX 'овский файл, хочется его¹¹ просмотреть. Это можно сделать только под X с помощью команды `xdvi`:

```
xdvi article &
```

(знак `&` в конце строки можно и опустить, но тогда в окне `xterm`'а, из которого вы запустили `xdvi`, невозможно будет набирать другие команды, пока вы не выйдете из программы; собственно говоря, ничего страшного в этом нет: всегда можно запустить еще один `xterm`).

Окно, создаваемое программой `xdvi`, можно держать открытым все время работы над текстом: если вы внесли изменения в \TeX -файл и заново его оттранслировали, то эти изменения отразятся и в окне `xdvi`, как только вы к нему «прикоснетесь» (например, щелкнете по нему мышью).

Управление режимом просмотра осуществляется с помощью мыши и меню, располагающегося в правой части окна. Дополнительные возможности программы `xdvi` описаны в `man xdvi`.

Печать

Для печати из \TeX 'а сначала необходимо создать PostScript-файл, и затем этот PostScript-файл надо послать на принтер (как описано выше).

Для создания PostScript-файла используется команда `dvips`. Например, чтобы подготовить PostScript-файл из файла `article.dvi`, полученного в результате трансляции файла `article.tex`, надо сказать

```
dvips -o article.ps article
```

(обратите внимание на пробелы; после черточки стоит строчная буква `o`, а не цифра ноль). В результате выполнения этой команды у вас должен появиться файл `article.ps`, который уже можно печатать.

Как и в случае текстовых файлов, перед распечаткой PostScript-файла полезно просмотреть его на экране — для этого можно воспользоваться программой `ghostview`, запускаемой из-под X .

Если вы хотите напечатать только часть страниц, можно действовать так:

```
dvips -o article.ps -pp 4-17,19,43 article
```

(в файл `article.ps` будут записаны страницы с четвертой по семнадцатую, а также девятнадцатая и сорок третья).

Есть средства отобрать из уже готового PostScript-файла нужные вам страницы, а также печатать по несколько страниц на одном листе (см. `man pselect`, `man psnup`, `man pstops`).

Работа с архивами

Архивы в формате `zip`

Для работы с архивами в формате `zip` в системе Linux используются программы `zip` и `unzip`, аналогичные DOS'овским программам `pkzip` и `pkunzip`. Чтобы запаковать файлы `article.tex` и `article2.tex` в архив под названием `work.zip`, скажите

```
zip work article.tex article2.tex
```

При работе с программой `zip` можно пользоваться и «метасимволами» (с. 3): команда

```
zip forvasya text*.tex *.dvi
```

¹¹Точнее говоря, не его, а `dvi`-файл, который получился из \TeX -файла.

создает архивный файл `forvasya.zip`, в который запакованы все файлы, имена которых начинаются на `text`, а заканчиваются на `.tex`, плюс все файлы, имена которых заканчиваются на `.dvi` (в обоих случаях файлы берутся из текущей директории).

Распаковываются zip-архивы с помощью команды `unzip`: чтобы распаковать архив `texts.zip`, скажите

```
unzip texts
```

Если в zip-архиве файлы были запакованы вместе с поддиректориями, то при распаковке с помощью `unzip` эта структура поддиректорий автоматически восстановится (никаких дополнительных ключей, в отличие DOS'овской программы `rkunzip`, при этом указывать не нужно).

О других возможностях программ `zip` и `unzip` можно узнать соответственно из `man zip` и `man unzip`.

Форматы `arj` и `rar`

Программ под Linux, *запаковывающих* архивы в этих форматах, у нас нет. Для распаковки таких архивов можно воспользоваться соответственно программами `unarj` и `unrar`. Программа `unarj` не умеет распаковывать `arj`-архивы, запакованные с паролем.

Архивы в формате `gzip`

Знакомые вам DOS'овские архиваторы выполняют одновременно две задачи: «сжимают» файлы и собирают несколько файлов в один. В классических UNIX'овских программах эти функции разделены: одни программы собирают несколько файлов в один, а другие этот (или еще какой-нибудь) файл запаковывают. В этом разделе мы рассмотрим программу `gzip`, предназначенную для запаковки одного файла, а в следующем — программу `tar`, собирающую несколько файлов в один (без сжатия).

Чтобы запаковать с помощью программы `gzip` какой-нибудь файл (скажем, `text.ps`), надо сказать так:

```
gzip text.ps
```

В результате появится запакованный файл `text.ps.gz` (по умолчанию программа `gzip` добавляет к имени запаковываемого файла суффикс `.gz`), а исходный файл `text.ps` исчезнет.

Если к вам попал архивный файл в формате `gzip`, называющийся, скажем, `something.gz`, то его можно распаковать с помощью программы `gzip` «с ключом `d`»:

```
gzip -d something.gz
```

В результате появится распакованный файл (под именем `something`), а архивный файл `something.gz` исчезнет.

Если имя `gzip`-архива оканчивается не на `.gz` (таковы, например, запакованные `gzip`'ом PostScript-файлы, хранящиеся в популярном среди математиков архиве `xxx.lanl.gov`), то программа `gzip` может отказаться его распаковывать, выдав сообщение «`unknown suffix -- ignored`». В этом случае (если, конечно, вы уверены, что это действительно `gzip`-архив — см. с. 6 по поводу того, как в этом удостовериться) сделайте так (предположим, что архив называется `dunnowhat`, а распакованный файл вы хотите назвать `result`):

```
gzip -cd dunnowhat > result
```

tar-архивы

В противоположность программе `gzip`, которая запаковывает файл, но не умеет создавать архивы, состоящие из нескольких файлов, программа `tar` собирает много файлов в один, но не производит сжатия. Имена полученных при этом файлов обычно оканчиваются на `.tar`.

Если вы получили `tar`-архив, называющийся, скажем, `stuff.tar`, то распаковать его можно так:

```
tar xvf stuff.tar
```

(отсутствие знака `-` перед «ключами» `xvf` — не опечатка; опускать окончание `.tar` нельзя).

Если вам зачем-то нужно создать tar-архив под именем `texts.tar`, то можно сделать что-нибудь в таком роде:

```
tar cv *.tex *.dvi -f texts.tar
```

(буква `c`, конечно, латинская; перед `cv` минуса действительно нет, а перед `f` действительно есть — это не опечатка).

Нередко tar-файлы дополнительно запаковывают с помощью программы `gzip`; в результате получается файл, имя которого оканчивается на `.tar.gz` или `.tgz`. Можно, конечно, распаковывать такие архивы в два приема (сначала с помощью `gzip`, а затем применить `tar` к тому, что получится), но можно сделать это и «в один присест» с помощью программы `tar`, сказав что-нибудь вроде

```
tar xvzf something.tgz
```

Подробности по поводу всего этого можно найти в `man gzip` и `man tar`.

Пароли

Одним из узких мест в обеспечении безопасности ваших файлов (а также конфиденциальности) является ваш пароль. Нынешние вычислительные мощности таковы, что перебрать весь словарь английского языка (и русского в придачу) и подобрать таким образом ваш пароль можно за считанные минуты. Даже если вы замените в слове несколько букв, время подбора не увеличится до заоблачных высот — на современных компьютерах за неделю можно отыскать пароли *всех* наших пользователей, у которых они отличаются от английского слова в двух–трех символах, а заодно и тех, у которых пароль похож на их имя или дату рождения.

С другой стороны, вы несете ответственность за все действия, совершенные от вашего имени. Поэтому пароль необходимо выбирать так, чтобы его подбор был максимально затруднен. Мы рекомендуем выбирать пароль, включающий одновременно строчные и прописные латинские буквы и цифры.

Вот один из способов создавать трудноугадываемые пароли¹²: выберите какую-нибудь хорошо знакомую вам фразу (например, начало любимой книги), возьмите первую букву от каждого слова, сделайте некоторые из них заглавными, добавьте по вкусу цифр и знаков препинания — и пароль готов.

Как сменить пароль

Система паролей у нас централизованная: пароли хранятся на главной машине `mscme.ru`. Это означает, что и менять их тоже надо, находясь на этой машине. Для этого с машины `Aptiva` надо сказать `ssh mscme.ru` и войти на машину `mscme.ru` (см. выше раздел об удаленном доступе). С `Xterminal`'ов `ssh` говорить не надо — в этом случае вы уже общаетесь с `mscme.ru`.

Войдя на `mscme.ru`, скажите `passwd`. Это — команда для смены пароля. Она спросит ваш нынешний пароль (чтобы никто не мог ее запустить, когда вы отвернулись), далее попросит ввести новый пароль, а потом, для проверки, попросит ввести его еще раз. Если оба раза вы набрали одно и то же, программа решит, что новый пароль выбран, и после этого вам надо будет набирать именно его для входа в систему.

После смены пароля должно пройти некоторое время, прежде чем машины `Aptiva` узнают о том, что он сменился. Подождите минут пятнадцать–двадцать, а затем перезагрузите Linux на `Aptiva`.

Никогда не записывайте паролей на бумажке! (Однако же забывать пароль тоже не дело.) В сложных случаях обращайтесь к дежурному по классу или к системному администратору.

¹²Не думайте, что мы предлагаем вам «самый секретный из всех секретов»: этот способ останется достаточно надежным, даже если о нем будут знать все.