

Отчёт по лабораторной работе №11

Операционные системы

Овезов М

. 20.04.2024

Российский
университет
дружбы народов,
Москва, Россия

Цель работы

Познакомиться с операционной системой Linux. Получить практические навыки работы с редактором Emacs.

Задание

1. Ознакомиться с теоретическим материалом
2. Ознакомиться с редактором etacs.
3. Выполнить упражнения.
4. Ответить на контрольные вопросы.

Теоретическое введение

Emacs — один из наиболее мощных и широко распространённых редакторов, используемых в мире UNIX. По популярности он соперничает с редактором vi и его клонами. В зависимости от ситуации, Emacs может быть:

- текстовым редактором;
- программой для чтения почты и новостей Usenet;
- интегрированной средой разработки (IDE);
- операционной системой;

Всё это разнообразие достигается благодаря архитектуре Emacs, которая позволяет расширять возможности редактора при помощи языка Emacs Lisp. На языке C написаны лишь самые базовые и низкоуровневые части Emacs, включая полнофункциональный интерпретатор языка Lisp. Таким образом, Emacs имеет встроенный язык программирования, который может использоваться для настройки, расширения и изменения поведения редактора. В действительности, большая часть того редактора, с которым пользователи

Выполнение лабораторной работы

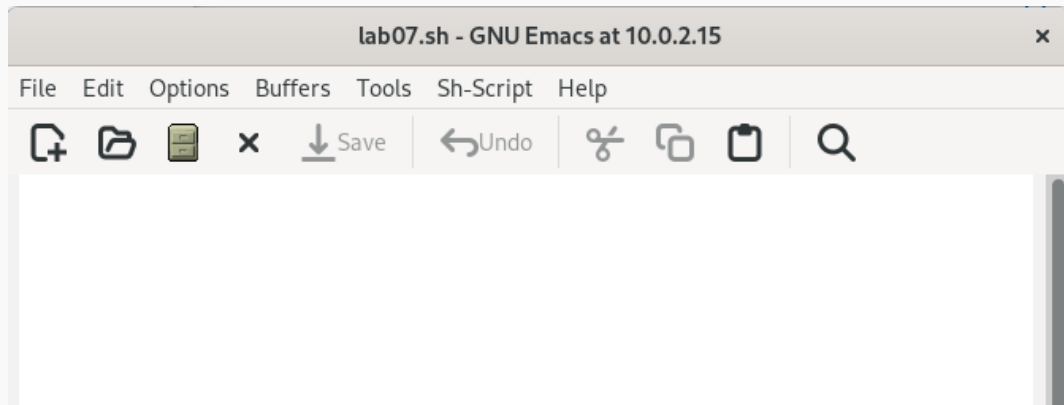
Открываю Emacs через терминал.

```
Проверка      : libotf-0.9.16-1.fc39.x86_64
Проверка      : dejavu-sans-mono-fonts-2.37-20.fc39.x86_64
Проверка      : emacs-1:29.3-1.fc39.x86_64
Проверка      : emacs-common-1:29.3-1.fc39.x86_64
Проверка      : gcc-c++-13.2.1-7.fc39.x86_64
Проверка      : libgccjit-13.2.1-7.fc39.x86_64
Проверка      : libstdc++-devel-13.2.1-7.fc39.x86_64
Проверка      : libtree-sitter-0.22.2-1.fc39.x86_64

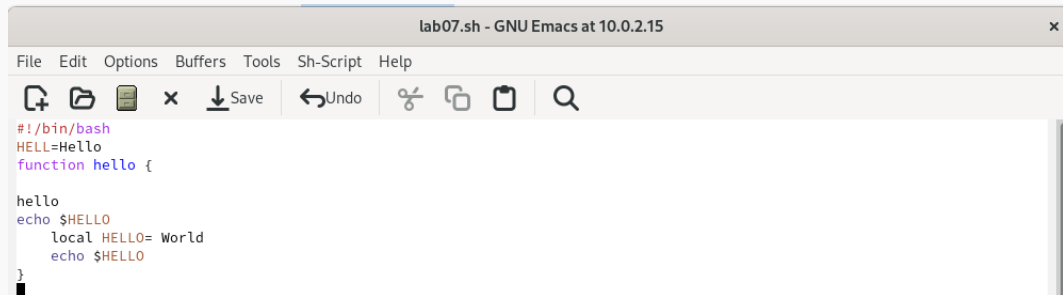
Установлен:
  dejavu-sans-mono-fonts-2.37-20.fc39.noarch
  emacs-1:29.3-1.fc39.x86_64
  emacs-common-1:29.3-1.fc39.x86_64
  gcc-c++-13.2.1-7.fc39.x86_64
  info-7.0.3-3.fc39.x86_64
  libgccjit-13.2.1-7.fc39.x86_64
  libblockfile-1.17-6.fc39.x86_64
  libotf-0.9.16-1.fc39.x86_64
  libstdc++-devel-13.2.1-7.fc39.x86_64
  libtree-sitter-0.22.2-1.fc39.x86_64

Выполнено!
aorummyancev@10:~$ emacs
```





Прописываю в файле текст программы.



The screenshot shows a GNU Emacs editor window with the title bar "lab07.sh - GNU Emacs at 10.0.2.15". The menu bar includes "File", "Edit", "Options", "Buffers", "Tools", "Sh-Script", and "Help". The toolbar contains icons for opening, saving, undo, redo, and search. The main text area displays the following shell script:

```
#!/bin/bash
HELL=Hello
function hello {
  hello
  echo $HELL
  local HELLO= World
  echo $HELL
}
```

Сохраняю файл с помощью комбинации C-x C-s.

```
U:--- lab07.sh All L8 (Shell-script[sh])  
Wrote /home/aorumyancev/work/study/2023-2024/OS/os-intro/labs/lab11/report/lab07  
$ .sh
```

Вырезаю одной командой целую строку (C-к)

```
    echo $HELLO  
}  
  
hello
```

```
U:**- lab07.sh      All  L7      (Shell-script[sh])
```

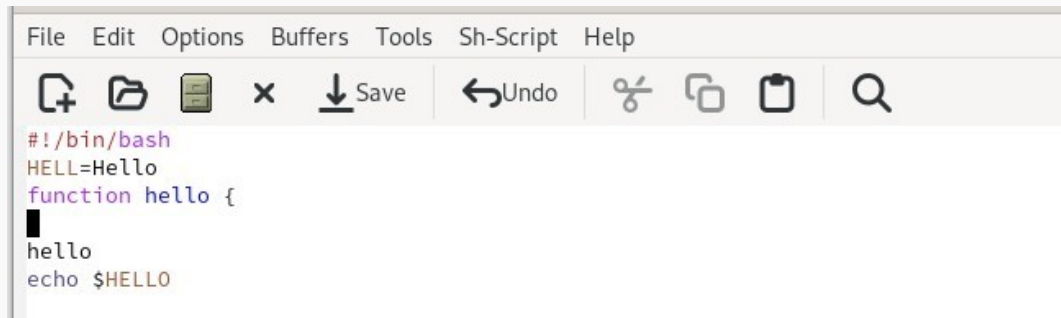
Вставляю эту строку в конец файла (С-у).

```
    echo $HELLO  
}  
  
hello  
echo $HELLO
```

```
U:**- lab07.sh      All  L9      (Shell-script[sh])
```

```
Mark set
```

Выделяю область текста(C-space), копирую область в буфер обмена (M-w), вырезаю эту область с помощью C-w.



The image shows a terminal window with a menu bar at the top containing 'File', 'Edit', 'Options', 'Buffers', 'Tools', 'Sh-Script', and 'Help'. Below the menu bar is a toolbar with icons for opening, saving, undo, redo, copy, paste, and search. The terminal content shows a bash script with a function definition and a call to the function.

```
#!/bin/bash
HELL=Hello
function hello {
hello
echo $HELLO
```

Вставляю область в конец файла (С-у).

```
#!/bin/bash
HELL=Hello
function hello {

hello
echo $HELLO
    LOCAL HELLO=World
    echo $HELLO
}
```

U:~ - lab07.sh All L10 (Shell-script[sh])

Mark set


```
#!/bin/bash
HELL=Hello
function hello {

hello
echo $HELLO
█
```

U:*** lab07.sh All L7 (Shell-script[sh])

Undo

Перевожу курсор в начало строки C-a

```
#!/bin/bash
HELL=Hello
function hello {

hello
echo $HELLO
    LOCAL HELLO=World
    echo $HELLO
}
```

U:~-- lab07.sh All L7 (Shell-script[sh])

Перемещаю курсор в конец строки C-e

```
#!/bin/bash
HELL=Hello
function hello {

hello
echo $HELLO
    LOCAL HELLO=World
    echo $HELLO
}
```

U:~ - lab07.sh All L7 (Shell-script[sh])

```
#!/bin/bash
HELL=Hello
function hello {

hello
echo $HELLO
    LOCAL HELLO=World
    echo $HELLO
}
```

U:~*- lab07.sh All L1 (Shell-script[sh])

Перемещаю курсор в конец файла M->

```
#!/bin/bash
HELL=Hello
function hello {

hello
echo $HELLO
    LOCAL HELLO=World
    echo $HELLO
}
```

U:*** lab07.sh All L9 (Shell-script[sh])

U:**- lab07.sh Bot L9 (Shell-script[sh])				
CRM Buffer		Size	Mode	File
[.] * lab07.sh		101	Shell-script[sh]	~/work/study/2023-2024/OS/os-in
% *GNU Emacs*		734	Fundamental	
scratch		145	Lisp Interaction	
%* *Messages*		1176	Messages	
%* *Async-native-compile...		165	Fundamental	
U:%%- *Buffer List* All L1 (Buffer Menu)				
C-x C-b				

```
U:**- lab07.sh      All  L13  (Shell-script[sh])
```

```
#!/bin/bash
```

```
HELL=Hello
```

```
function hello {
```

```
hello
```

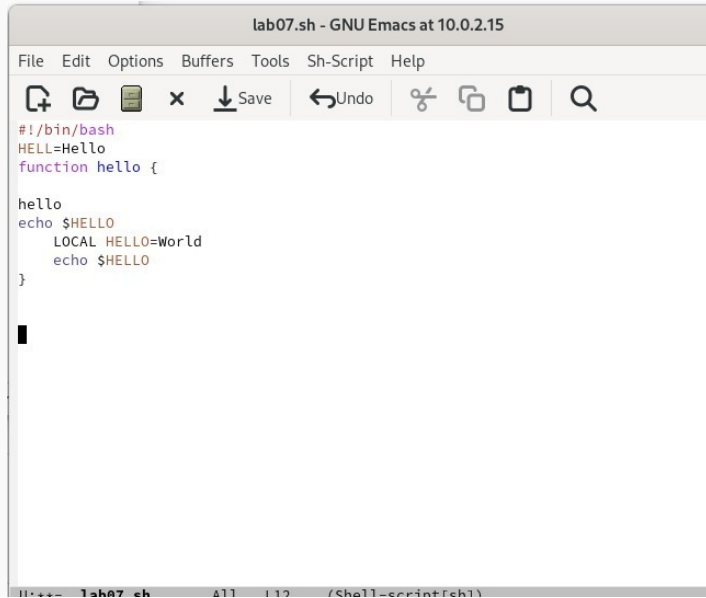
```
echo $HELLO
```

```
    LOCAL HELLO=World
```

```
U:**- lab07.sh      Top   L7   (Shell-script[sh])
```

Закрываю окно другого буфера C-x

0



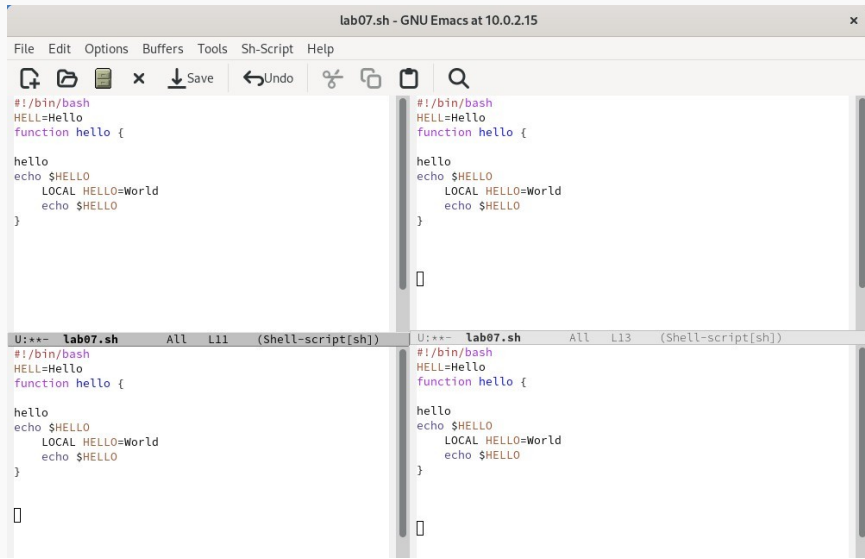
```
lab07.sh - GNU Emacs at 10.0.2.15
File Edit Options Buffers Tools Sh-Script Help
[Icons: New, Open, Save, Close, Save All, Undo, Cut, Copy, Paste, Find]
#!/bin/bash
HELL=Hello
function hello {
  hello
  echo $HELLO
    LOCAL HELLO=World
  echo $HELLO
}
█
```


Открываю другой буфер без вывода их списка на экран с помощью C-x
b

```
U:**- lab07.sh      All  L15  (Shell-script[sh])
CRM Buffer          Size Mode      File
. * lab07.sh        103 Shell-script[sh] ~/work/study/2023-2024/OS/os-i
%* *Messages*       1605 Messages
%  *GNU Emacs*      734 Fundamental
   *scratch*        145 Lisp Interaction
%* *Async-native-compile-... 165 Fundamental

U:%%- *Buffer List* All  L1  (Buffer Menu)
Switch to buffer (default *Messages*): Messages
```

Делю фрейм на 4 части: сначала на два окна по вертикали(С-х 3), а затем каждое из этих окон на две части по горизонтали(С-х 2).



The image shows a GNU Emacs window titled "lab07.sh - GNU Emacs at 10.0.2.15". The window is split into four panes in a 2x2 grid. Each pane displays the same shell script:

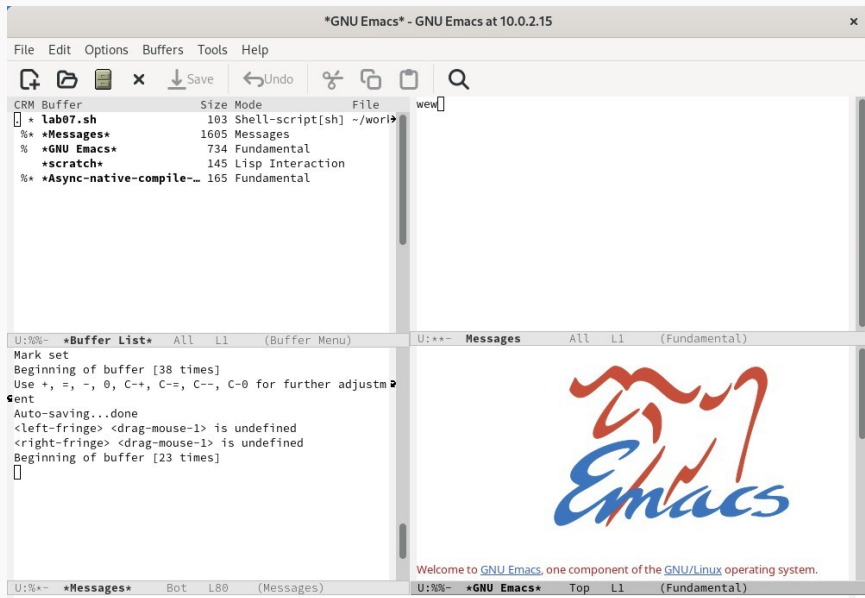
```
#!/bin/bash
HELL=Hello
function hello {

hello
echo $HELLO
  LOCAL HELLO=World
  echo $HELLO
}

[]
```

The status bar at the bottom of each pane shows "U:*** lab07.sh All L11 (Shell-script[sh])" for the left column and "U:*** lab07.sh All L13 (Shell-script[sh])" for the right column. The right pane shows a cursor at line 13.

В каждой из четырех созданных окон с помощью C-x b открыл разные буферы



Перехожу в режим поиска с помощью C-s, ищу слова в тексте, они подсвечиваются.

```
U:%%- *Buffer List* All L1 (Buffer Menu)
Mark set
Beginning of buffer [38 times]
Use +, =, -, 0, C+, C-=, C--, C-0 for further adjustm
Sent
Auto-saving...done
<left-fringe> <drag-mouse-1> is undefined
<right-fringe> <drag-mouse-1> is undefined
Beginning of buffer [23 times]

C
D

U:%%*- *Messages* Bot L80 (Messages Isearch)
Failing I-search: left
```

С помощью той же комбинации C-s я могу перемещаться по результатам поиска



The screenshot shows the Emacs interface with two buffers visible. The left buffer, titled `*Buffer List*`, contains a list of buffers and their contents. The right buffer, titled `Messages`, displays the Emacs welcome message and a list of links for learning more about Emacs.

```
U:%%- *Buffer List* All L1 (Buffer Menu)
Mark set
Beginning of buffer [38 times]
Use +, =, -, 0, C-+, C-=, C--, C-0 for further adjustment
Sent
Auto-saving...done
<left-fringe> <drag-mouse-1> is undefined
<right-fringe> <drag-mouse-1> is undefined
Beginning of buffer [23 times]
C-c C-s is undefined
ESC <mouse-1> is undefined
[]

U:%%- *Messages* Bot L82 (Messages)
I-search: ABSOLUTELY
```

```
U:*- Messages All L1 (Fundamental)
Welcome to GNU Emacs, one component of the GNU/Linux operating system.

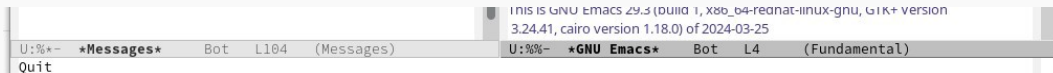
Emacs Tutorial      Learn basic keystroke commands (Учебник Emacs)
Emacs Guided Tour   Overview of Emacs features at gnu.org
View Emacs Manual   View the Emacs manual using Info
Absence of Warranty GNU Emacs comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY
Copying Conditions  Conditions for redistributing and changing Emacs
Ordering Manuals    Purchasing printed copies of manuals

To start...  Open a File      Open Home Directory
             Customize Startup Explore Packages

To quit a partially entered command, type Control-g.

This is GNU Emacs 29.3 (build 1, x86_64-redhat-linux-gnu, GTK+ Version
U:%%- *GNU Emacs* 1% L8 (Fundamental Isearch)
```

С помощью C-g выхожу из режима поиска, снимается выделение.



The screenshot shows the Emacs status bar at the bottom of the window. It contains two buffer entries. The left entry is for the *Messages* buffer, showing the user 'U:%*-', the buffer name '*Messages*', and the cursor position 'Bot L104 (Messages)'. The right entry is for the *GNU Emacs* buffer, showing the user 'U:%%-', the buffer name '*GNU Emacs*', and the cursor position 'Bot L4 (Fundamental)'. The text 'Quit' is visible on the far left of the status bar.

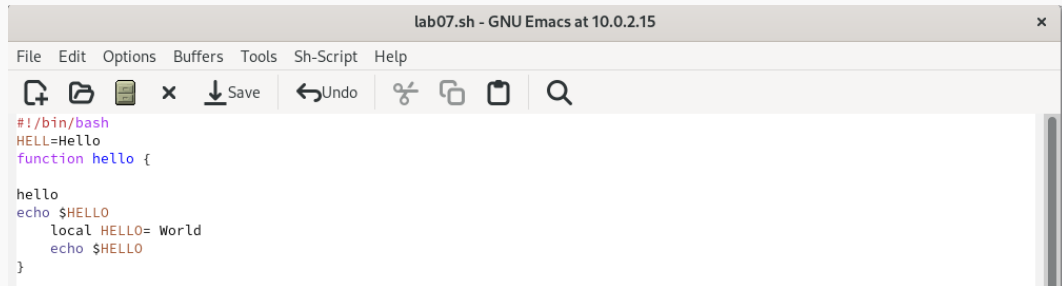
```
U:%*- *Messages* Bot L104 (Messages) U:%%- *GNU Emacs* Bot L4 (Fundamental)
```

Quit

Перехожу в режим поиска и замены с помощью M-%, ввожу какое слово хочу заменить, затем ввожу на какое хочу заменить

```
U:**- lab07.sh All L14 (Shell-script[sh])  
Query replace LOCAL with: local
```

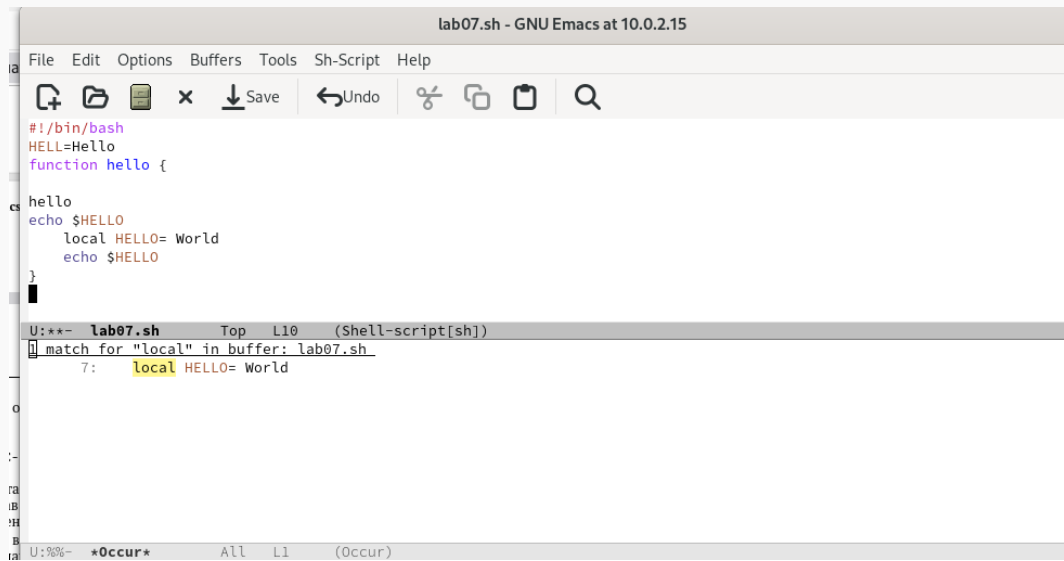
Видим, что слова были заменены успешно



```
#!/bin/bash
HELL=Hello
function hello {

hello
echo $HELLO
    local HELLO= World
    echo $HELLO
}
```


С помощью M-s о перехожу в другой режим поиска. Он отличается от предыдущего тем, что выводит результат в отдельном окне от окна буфера.



The screenshot shows the GNU Emacs editor interface. The title bar reads "lab07.sh - GNU Emacs at 10.0.2.15". The menu bar includes "File", "Edit", "Options", "Buffers", "Tools", "Sh-Script", and "Help". The toolbar contains icons for file operations and editing. The main text area displays a shell script:

```
#!/bin/bash
HELL=Hello
function hello {
  hello
  echo $HELLO
  local HELLO= World
  echo $HELLO
}
```

The cursor is at the end of the script. Below the text area, a search window is open, showing the results of a search for "local" in the buffer "lab07.sh". The search results are:

```
U:*** lab07.sh Top L10 (Shell-script[sh])
1: match for "local" in buffer: lab07.sh
7: local HELLO= World
```

The search window title is "U:*** lab07.sh Top L10 (Shell-script[sh])". The search results are displayed in a separate window, showing the line numbers and the text of the matches.

Выводы

В ходе данной лабораторной работы я познакомился с ос Linux, получил практические навыки работы с редактором Emacs.

Ответы на контрольные вопросы

1. Кратко охарактеризуйте редактор emacs

Емасс — один из наиболее мощных и широко распространённых редакторов, используемых в мире UNIX. Написан на языке высокого уровня Lisp.

2. Какие особенности данного редактора могут сделать его сложным для освоения новичком?

Большое разнообразие сложных комбинаций клавиш, которые необходимы для редактирования файла и в принципе для работа с Emacs.

3. Своими словами опишите, что такое буфер и окно в терминологии emacs'a

Буфер - это объект в виде текста. Окно - это прямоугольная область, в которой отображен буфер.

4. Можно ли открыть больше 10 буферов в одном окне?

Да,
можно.

5. Какие буферы создаются по умолчанию при запуске emacs?

Emacs использует буферы с именами, начинающимися с пробела, для внутренних целей. Отчасти он обращается с буферами с такими именами особым образом — например, по умолчанию в них не записывается информация для отмены изменений.

6. Какие клавиши вы нажмёте, чтобы ввести следующую комбинацию C-с | и C-с C-|?

Ctrl + c, а потом | и Ctrl + c Ctrl +
|

7. Как разделить текущее окно на две части?

С помощью команды Ctrl + x 3 (по вертикали) и Ctrl + x 2 (по горизонтали).

8. В каком файле хранятся настройки редактора emacs?

Настройки emacs хранятся в файле `.emacs`, который хранится в домашней директории пользователя. Кроме этого файла есть ещё папка `.emacs`.

9. Какую функцию выполняет клавиша и можно ли её переназначить?

Выполняет функцию стереть, думаю можно переназначить.

10. Какой редактор вам показался удобнее в работе vi или emacs? Поясните почему

Для меня удобнее был редактор Emacs, так как у него есть командная оболочка. А vi открывается в терминале, и выглядит своеобразно.