

Лабораторная работа №11

Операционные системы

Тойчубекова Асель Нурлановна

20 апреля 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Тойчубекова Асель Нурлановна
- Студент НПИбд-02-23
- факультет физико- математических и естественных наук
- Российский университет дружбы народов
- 1032235033@pfur.ru
- <https://aseltoichubekova.github.io/ru/>

Целью данной лабораторной работы является знакомство с операционной системой Linux. Также получение практических навыков работы с редактором Emacs.

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

Теоретическое введение

Emacs — интегрированная среда для выполнения большого количества типов задач. Это значит, что все инструменты редактирования, поиска, обработки текста, работы с файлами, доступны вам в любой момент независимо от того что вы делаете: пишете код или текст диссертации, читаете документацию, выполняете системные задачи, составляете своё расписание или пишете электронное письмо.

Буфер — объект, представляющий какой-либо текст. Буфер может содержать что угодно, например, результаты компиляции программы или встроенные подсказки. Практически всё взаимодействие с пользователем, в том числе интерактивное, происходит посредством буферов.

Фрейм соответствует окну в обычном понимании этого слова. Каждый фрейм содержит область вывода и одно или несколько окон Emacs

Окно — прямоугольная область фрейма, отображающая один из буферов. Каждое окно имеет свою строку состояния, в которой выводится следующая информация: название буфера, его основной режим, изменялся ли текст буфера и как далеко вниз по буферу расположен курсор. Каждый буфер находится только в одном из возможных основных режимов. Существующие основные режимы включают режим Fundamental (наименее специализированный), режим Text, режим Lisp, режим C, режим Texinfo и другие. Под второстепенными режимами понимается список режимов, которые включены в данный момент в буфере выбранного окна.

Область вывода — одна или несколько строк внизу фрейма, в которой Emacs выводит различные сообщения, а также запрашивает подтверждения и дополнительную информацию от пользователя.

Минибуфер используется для ввода дополнительной информации и всегда отображается в области вывод

Точка вставки — место вставки (удаления) данных в буфере.

Для запуска Emacs необходимо в командной строке набрать `emacs` (или `emacs &` для работы в фоновом режиме относительно консоли). Для работы с Emacs можно использовать как элементы меню, так и различные сочетания клавиш. Например, для выхода из Emacs можно воспользоваться меню File и выбрать пункт Quit, а можно нажать последовательно `Ctrl-x Ctrl-c` (в обозначениях Emacs: C-x C-c).

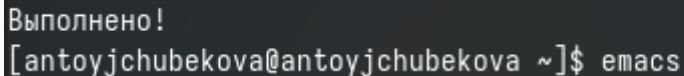
Многие рутинные операции в Emacs удобнее производить с помощью клавиатуры, а не графического меню. Наиболее часто в командах Emacs используются сочетания с клавишами Ctrl и Meta (в обозначениях Emacs: C- и M-; клавиша Shift в Emacs обозначается как S-). Так как на клавиатуре для IBM PC совместимых ПК клавиши Meta нет, то вместо неё можно использовать Alt или Esc . Для доступа к системе меню используйте клавишу F10 .

Клавиши Ctrl , Meta и Shift принято называть префиксными. Например, запись M-x означает, что надо удерживая клавишу Meta (или Alt), нажать на клавишу x. Для открытия файла следует использовать команду C-x C-f (надо, удерживая клавишу Ctrl , нажать на клавишу x , затем отпустить обе клавиши и снова, удерживая клавишу Ctrl , нажать на клавишу f). По назначению префиксные сочетания клавиш различаются следующим образом: – C-x — префикс ввода основных команд редактора (например, открытия, закрытия, сохранения файла и т.д.); – C-c — префикс вызова функций, зависящих от используемого режима.

В редакторе Emacs предусмотрены комбинации клавиш: для перемещения курсора в буфере, для работы с текстом, для работы с выделенной областью текста, для поиска и замены области текста, для работы с файлами, буферами и окнами.

Выполнение лабораторной работы

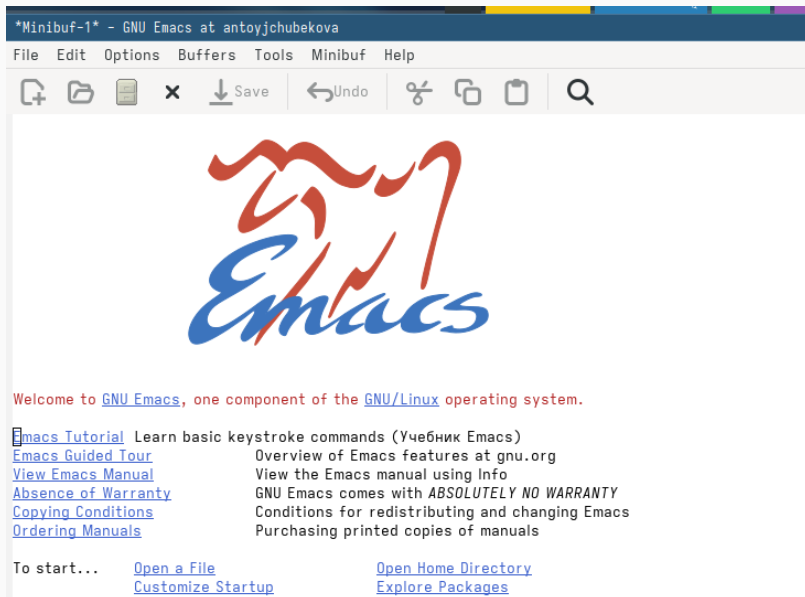
Для начала открываю emacs

A terminal window with a dark background. The first line shows the text 'Выполнено!' in white. The second line shows a shell prompt '[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]\$' followed by the command 'emacs' in white text.

```
Выполнено!  
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ emacs
```

Рис. 1: Вызов редактора emacs

Выполнение лабораторной работы



Создаю файл lab11.sh с помощью комбинации C-x C-f.

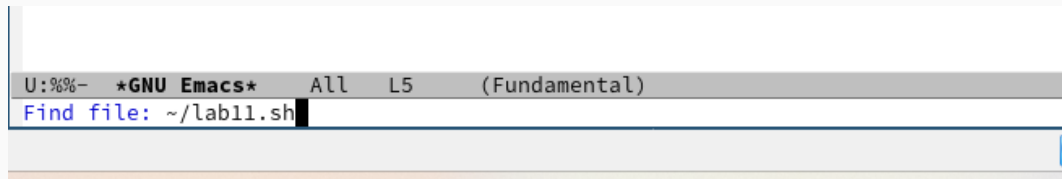
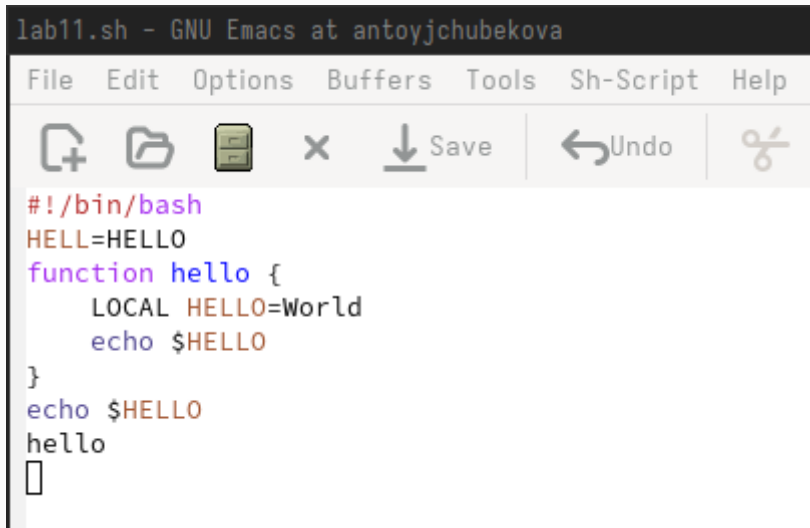


Рис. 3: Создание файла

Выполнение лабораторной работы

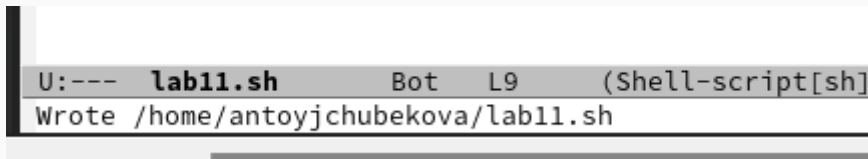
Введем в файл текст программы указанная в лабораторной работе.

A screenshot of a GNU Emacs editor window. The title bar at the top reads "lab11.sh - GNU Emacs at antoyjchubekova". Below the title bar is a menu bar with the following items: "File", "Edit", "Options", "Buffers", "Tools", "Sh-Script", and "Help". Below the menu bar is a toolbar with icons for creating a new file, opening a file, saving a file, closing a file, saving the current file (labeled "Save"), undoing the last action (labeled "Undo"), and cutting the current selection. The main editing area contains a shell script with the following text:

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

The script defines a function named "hello" that sets a local variable "HELLO" to "World" and prints its value. It then prints the value of the global variable "HELLO" and calls the "hello" function. The cursor is at the end of the last line, indicated by a small black rectangle.

Далее сохраняю файл с помощью комбинации C-x C-s.

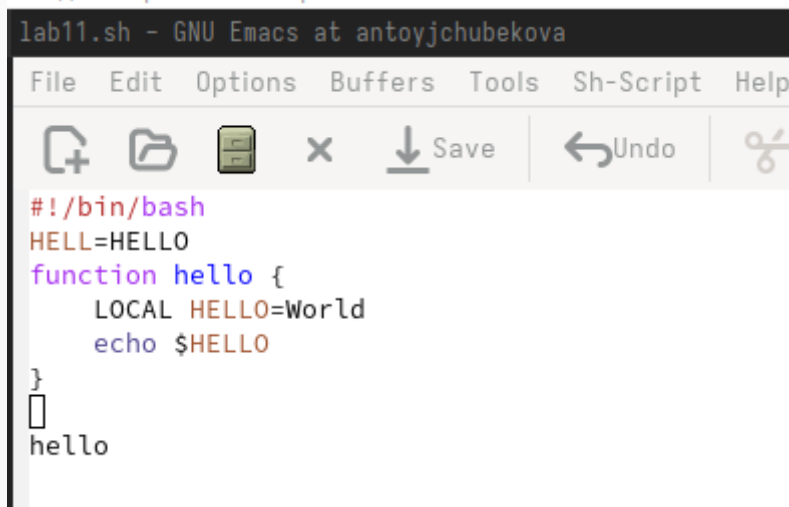
A screenshot of a terminal window. The top part of the window has a dark background with a light-colored border. Below this, the terminal shows a prompt 'U:---' followed by the filename 'lab11.sh' in bold. To the right of the filename are the words 'Bot' and 'L9'. Further right, in parentheses, is '(Shell-script[sh]'. Below this line, the text 'Wrote /home/antoyjchubekova/lab11.sh' is displayed. The terminal window has a standard Linux-style title bar at the top with a close button on the left.

```
U:--- lab11.sh      Bot   L9      (Shell-script[sh]  
Wrote /home/antoyjchubekova/lab11.sh
```

Рис. 5: Сохранения изменений

Выполнение лабораторной работы

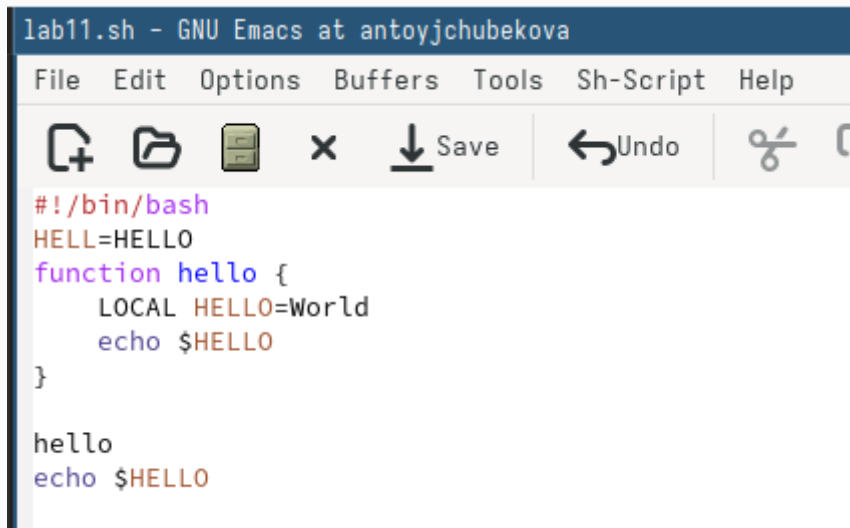
Комбинацией C-k вырезаю предпоследнюю строку в тексте.



```
lab11.sh - GNU Emacs at antoyjchubekova
File Edit Options Buffers Tools Sh-Script Help
[Icons: New, Open, Save, Close, Save As, Undo, Cut]
#!/bin/bash
HELL=HELLO
function hello {
    LOCAL HELLO=World
    echo $HELLO
}
hello
```

Выполнение лабораторной работы

Вставляю вырезанную строку в конец файла комбинацией C-y.



```
lab11.sh - GNU Emacs at antoyjchubekova
File Edit Options Buffers Tools Sh-Script Help
[Icons: New, Open, Save, Close, Save As, Undo, Redo, Cut, Copy, Paste, Find, etc.]

#!/bin/bash
HELL=HELLO
function hello {
    LOCAL HELLO=World
    echo $HELLO
}

hello
echo $HELLO
```

Выполнение лабораторной работы

Выделяю некоторую область текста с помощью комбинации C-space.

lab11.sh - GNU Emacs at antoyjchubekova

File Edit Options Buffers Tools Sh-Script Help



Save



Undo



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

```
HELL=HELLO
```

```
function hello {
```

```
    LOCAL HELLO=World
```

```
    echo $HELLO
```

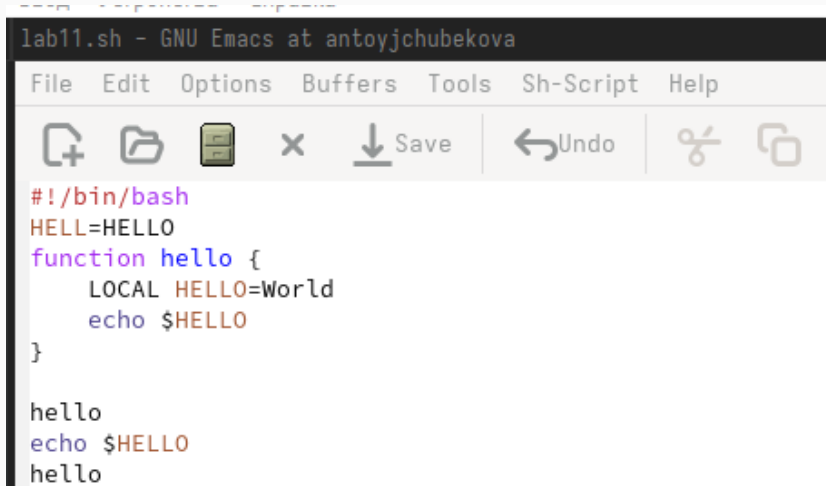
```
}
```

```
hello
```

```
echo $HELLO
```

Выполнение лабораторной работы

Копирую выделенную область в буфер обмена командой M-w и вставляю ее в конец файла.



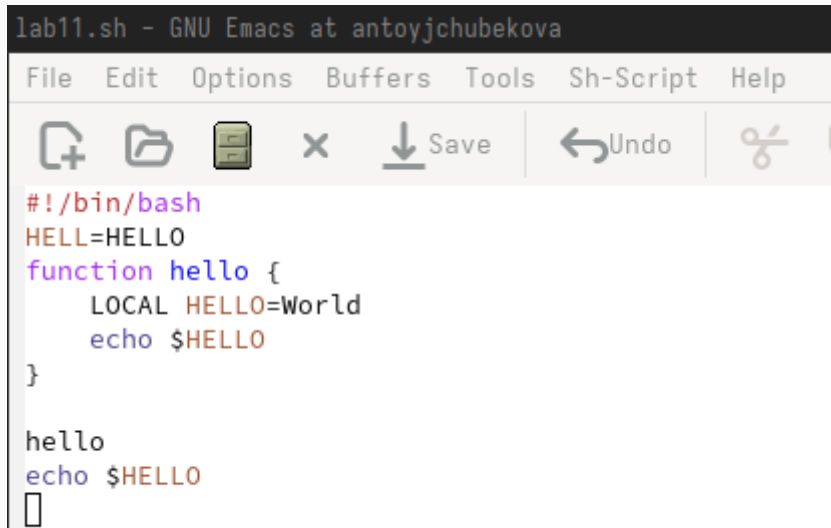
```
lab11.sh - GNU Emacs at antoyjchubekova
File Edit Options Buffers Tools Sh-Script Help
[Icons: Open, Save, Undo, Redo, etc.]

#!/bin/bash
HELL=HELLO
function hello {
    LOCAL HELLO=World
    echo $HELLO
}

hello
echo $HELLO
hello
```


Выполнение лабораторной работы

Вновь выделяю эту область и на этот раз вырезаю ее комбинацией C-w.

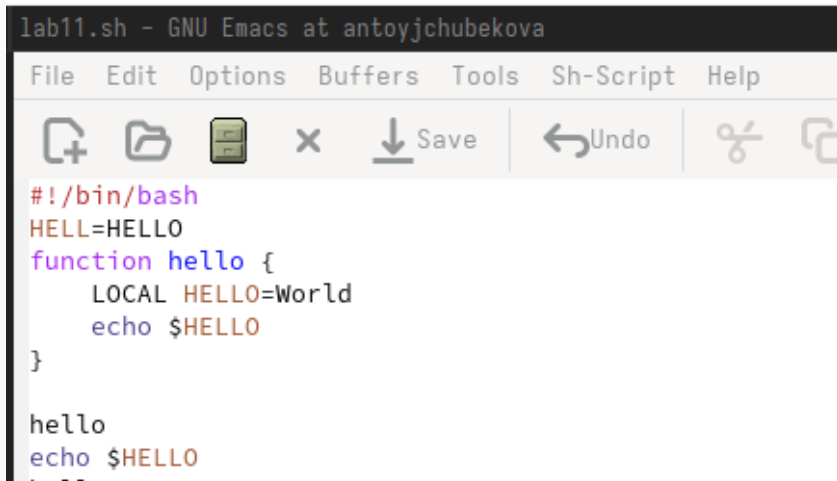


```
lab11.sh - GNU Emacs at antoyjchubekova
File Edit Options Buffers Tools Sh-Script Help
[Icons: New, Open, Save, Close, Save As, Undo, Redo]
#!/bin/bash
HELL=HELLO
function hello {
    LOCAL HELLO=World
    echo $HELLO
}

hello
echo $HELLO
█
```

Выполнение лабораторной работы

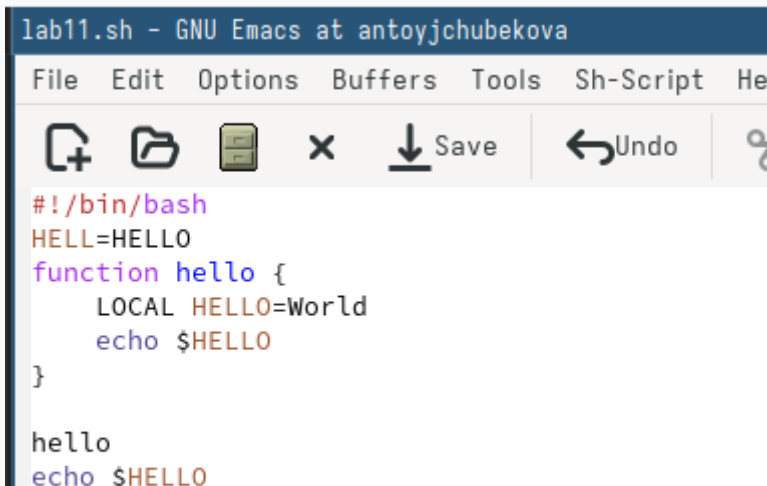
Отменяю последние изменения, тем самым возвращаю вырезанный фрагмент текста.



```
lab11.sh - GNU Emacs at antoyjchubekova
File Edit Options Buffers Tools Sh-Script Help
[Icons: New, Open, Save, Close, Save, Undo, Cut, Copy]
#!/bin/bash
HELL=HELLO
function hello {
    LOCAL HELLO=World
    echo $HELLO
}
hello
echo $HELLO
```

Выполнение лабораторной работы

Теперь практикую навыки по перемещению курсора. Перемещаю курсор в начало последней строки.

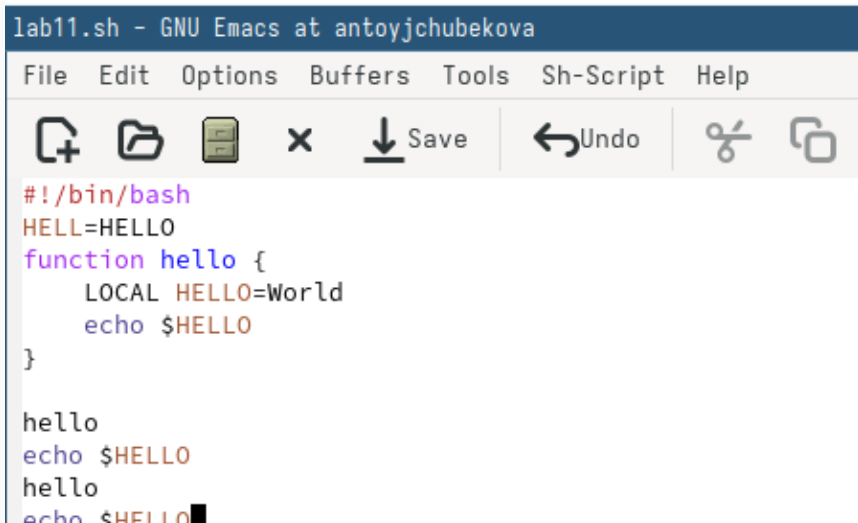


```
lab11.sh - GNU Emacs at antoyjchubekova
File Edit Options Buffers Tools Sh-Script He
[New] [Open] [Save] [Close] [Undo]
#!/bin/bash
HELL=HELLO
function hello {
    LOCAL HELLO=World
    echo $HELLO
}

hello
echo $HELLO
```

Выполнение лабораторной работы

Перемещаю курсор в конец последней строки комбинацией C-e.

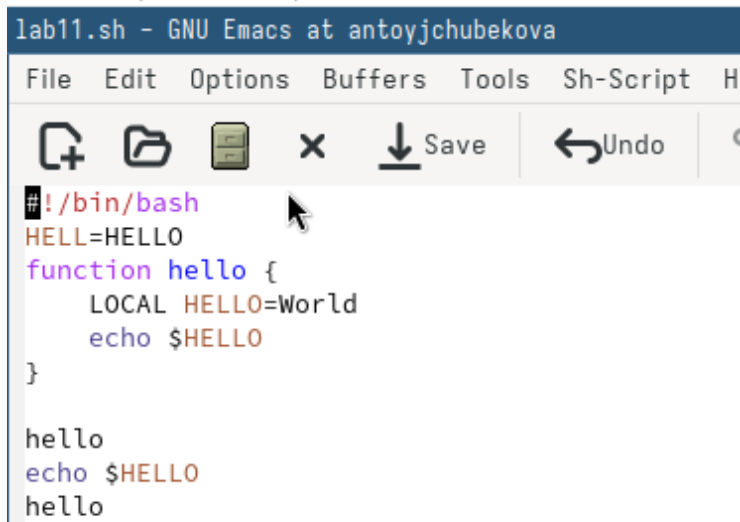


```
lab11.sh - GNU Emacs at antoyjchubekova
File Edit Options Buffers Tools Sh-Script Help
[Icons: Open, Save, Close, Undo, Redo]
#!/bin/bash
HELL=HELLO
function hello {
    LOCAL HELLO=World
    echo $HELLO
}

hello
echo $HELLO
hello
echo $HELLO
```

Выполнение лабораторной работы

Перемещаю курсор а начало буфера комбинацией M-<.



The screenshot shows the GNU Emacs editor interface. The title bar reads "lab11.sh - GNU Emacs at antoyjchubekova". The menu bar includes "File", "Edit", "Options", "Buffers", "Tools", "Sh-Script", and "H". The toolbar contains icons for creating a new file, opening a file, saving a file, closing a file, and buttons for "Save" and "Undo". The main text area displays a shell script with the following content:

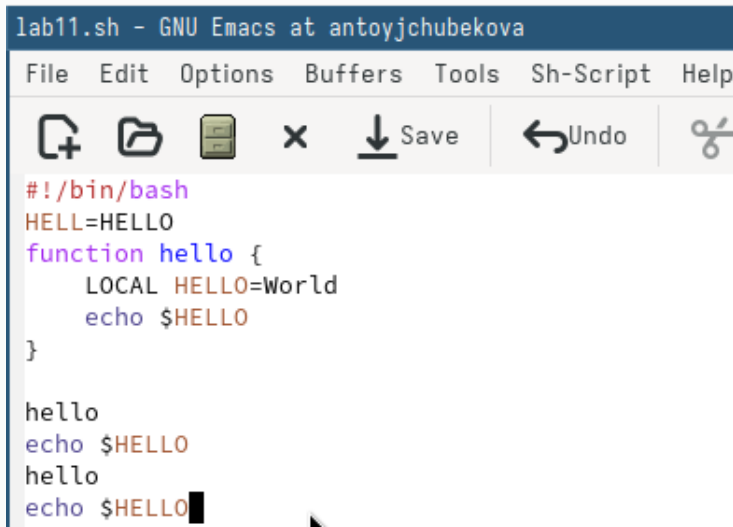
```
#!/bin/bash
HELL=HELLO
function hello {
    LOCAL HELLO=World
    echo $HELLLO
}

hello
echo $HELLLO
hello
```

A mouse cursor is positioned over the second line of the script, "HELL=HELLO".

Выполнение лабораторной работы

Перемещаю курсор в конец буфера комбинацией клавиш M-<.



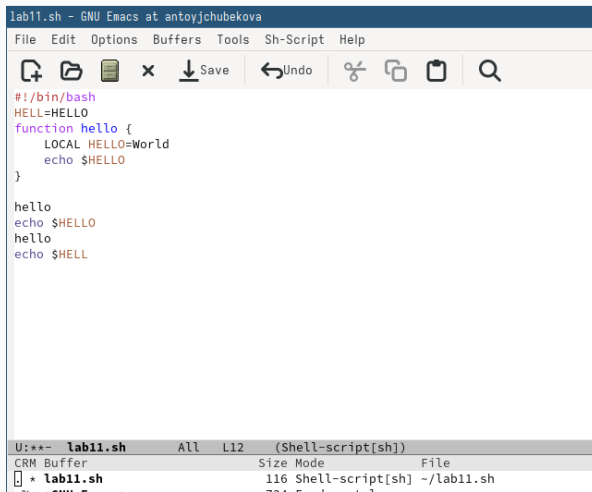
```
lab11.sh - GNU Emacs at antoyjchubekova
File Edit Options Buffers Tools Sh-Script Help
[Icons: New, Open, Save, Close, Save As, Undo, Cut]

#!/bin/bash
HELL=HELLO
function hello {
    LOCAL HELLO=World
    echo $HELLLO
}

hello
echo $HELLLO
hello
echo $HELLLO
```

Выполнение лабораторной работы

Далее вывожу список активных буферов на экран комбинацией клавиш C-x C-b.



The screenshot shows the GNU Emacs editor interface. The title bar reads "lab11.sh - GNU Emacs at antoyjchubekova". 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 {
    LOCAL HELLO=World
    echo $HELLO
}

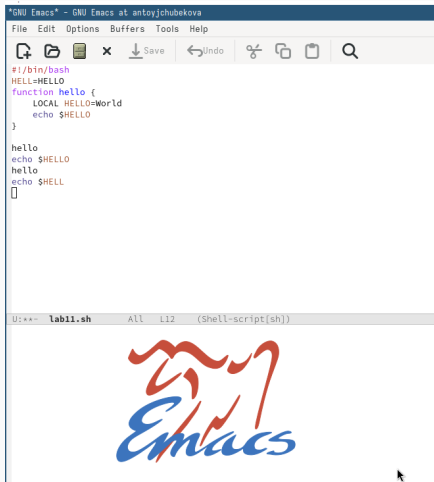
hello
echo $HELLO
hello
echo $HELL
```

At the bottom, the "Buffers" window is open, showing a list of active buffers. The first buffer is "lab11.sh", which is selected. The list includes columns for "Buffer", "Size", "Mode", and "File".

Buffer	Size	Mode	File
* lab11.sh	116	Shell-script[sh]	~/lab11.sh

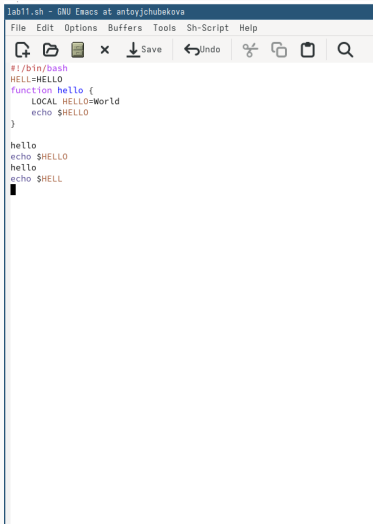
Выполнение лабораторной работы

Перемещаюсь во вновь открытое окно со списком открытых буферов и переключаюсь на другой буфер с помощью C-x o.



Выполнение лабораторной работы

Закрываю это окно с помощью C-x 0.

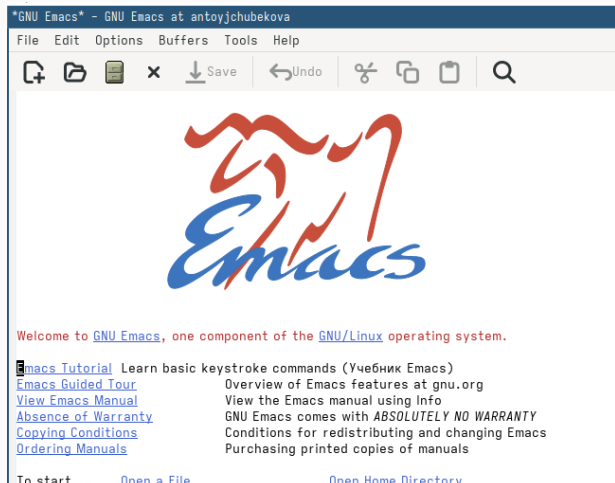
A screenshot of an Emacs editor window. The title bar at the top reads 'lab11.sh - GNU Emacs at antoyjchubekova'. Below the title bar is a menu bar with 'File', 'Edit', 'Options', 'Buffers', 'Tools', 'Sh-Script', and 'Help'. Underneath the menu bar is a toolbar with icons for opening, saving, undo, redo, and search. The main text area contains a shell script. The script starts with a shebang line, followed by a variable assignment, a function definition, and several echo commands. The cursor is positioned at the end of the last line of the script.

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

hello
echo $HELLO
hello
echo $HELL
```

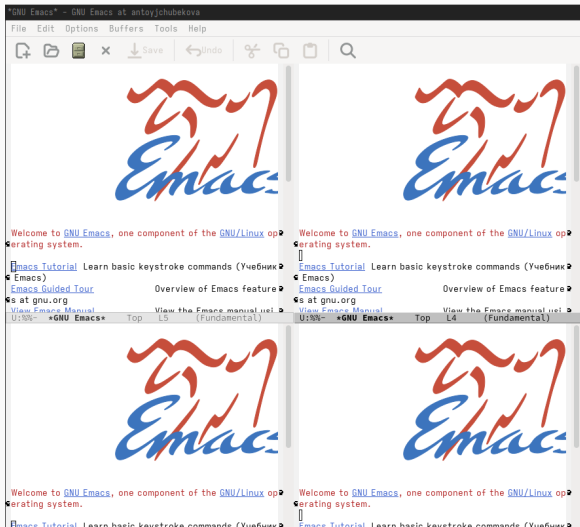
Выполнение лабораторной работы

Теперь вновь переключаюсь между буферами, но уже без выхода их списка на экран с помощью комбинации клавиш C-x b.



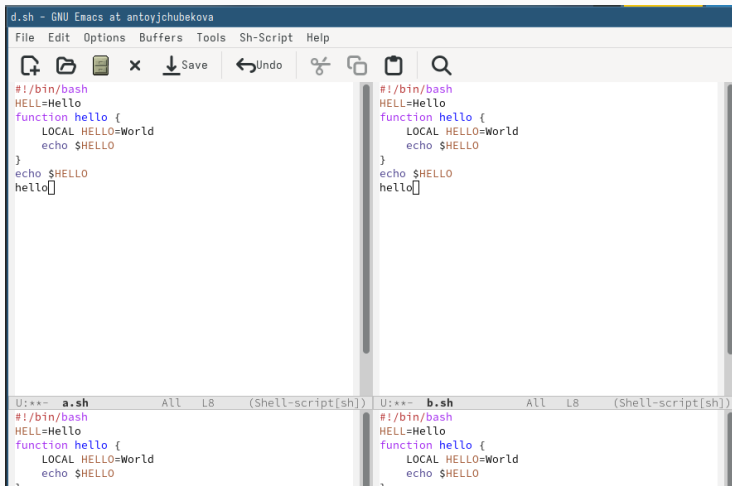
Выполнение лабораторной работы

Делю фрейм на 4 части с помощью комбинации клавиш C-x 3, C-x 2.



Выполнение лабораторной работы

В каждой из четырех созданных окон открываю новый буфер и ввожу несколько строк текста.



The screenshot displays four Emacs windows arranged in a 2x2 grid. Each window has a title bar indicating it is running 'd.sh - GNU Emacs at antoychubekova'. The windows show the following content:

- Top-left window:** Contains a shell script buffer with the following code:

```
#!/bin/bash
HELL=Hello
function hello {
  LOCAL HELLO=World
  echo $HELLO
}
echo $HELLO
hello
```
- Top-right window:** Contains a shell script buffer with the following code:

```
#!/bin/bash
HELL=Hello
function hello {
  LOCAL HELLO=World
  echo $HELLO
}
echo $HELLO
hello
```
- Bottom-left window:** The title bar shows 'U:*~ a.sh All L8 (Shell-script[sh])'. The buffer contains the same code as the top-left window.
- Bottom-right window:** The title bar shows 'U:*~ b.sh All L8 (Shell-script[sh])'. The buffer contains the same code as the top-right window.

Выполнение лабораторной работы

Используя комбинацию клавиш C-s переключаюсь в режим поиска и нахожу в тексте строки, где присутствует слово hello.



```
U:%*- *Messages* Bot L101 (Messages) U:***- b.sh All L8 (Shell-script[sh]
#!/bin/bash
HELL=Hello
function hello {
    LOCAL HELLO=World
    echo $HELLO
}
echo $HELLO
hello
```

Выполнение лабораторной работы

С помощью той же комбинации клавиш C-s я могу переключаться между результатами поиска.

U:%*- *Messages* Bot L104 (Messages)	U:**- b.sh All L8 (Shell-
<pre>#!/bin/bash HELL=Hello function hello { LOCAL HELLO=World echo \$HELLO } echo \$HELLO hello</pre>	<pre>#!/bin/bash HELL=Hello function hello { LOCAL HELLO=World echo \$HELLO } echo \$HELLO hell</pre>

Выхожу из режима поиска, нажав C-g.

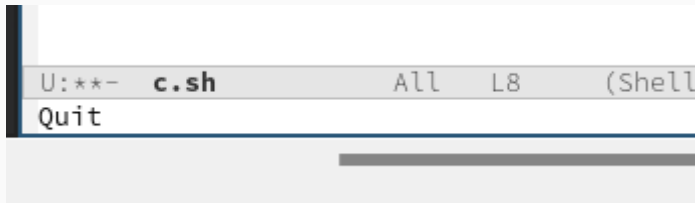


Рис. 24: Выход из режима поиска

Перехожу в режим поиска и замены с помощью комбинации клавиш M-% и заменяю все слова hello на bye.



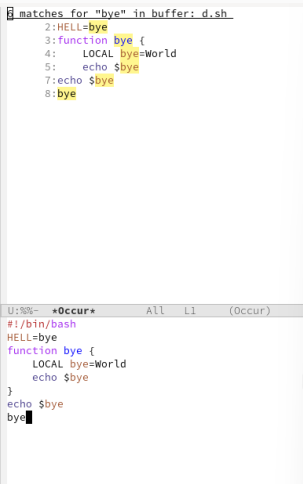
Рис. 25: Редактирование файла

Выполнение лабораторной работы

```
U:**- b.sh All L8 (Shell-scr-  
#!/bin/bash  
HELL=bye  
function bye {  
    LOCAL bye=World  
    echo $bye  
}  
echo $bye  
bye
```

Выполнение лабораторной работы

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



```
8 matches for "bye" in buffer: d.sh
2:HELL=bye
3:function bye {
4:   LOCAL bye=World
5:   echo $bye
7:echo $bye
8:bye

U:%%- *Occur* All LI (Occur)
#!/bin/bash
HELL=bye
function bye {
  LOCAL bye=World
  echo $bye
}
echo $bye
bye
```

Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы №11 я познакомилась с операционной системой Linux. Также получила практические навыки работы с редактором Emacs.