

Лабораторная работа №13

Операционные системы

Сабралиева М. Н.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Сабралиева Марворид Нуралиевна
- студентка НБИбд-02-22 кафедры прикладной информатики и теории вероятностей
- Российский университет дружбы народов

Создание презентации

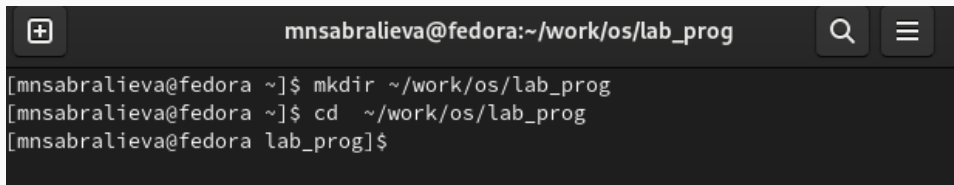
```
slide_level: 2  
aspectratio: 169  
section-titles: true  
theme: metropolis
```

- Тема задаётся в файле **Makefile**

```
REVEALJS_THEME = beige
```

- Приобрести простейшие навыки разработки, анализа, тестирования и отладки приложений в ОС типа UNIX/Linux на примере создания на языке программирования C калькулятора с простейшими функциями

1. В домашнем каталоге создадим подкаталог ~/work/os/lab_prog.

A terminal window with a dark background. The title bar shows a plus icon, the username and host 'mnsabralieva@fedora', the current directory '~/work/os/lab_prog', a search icon, and a menu icon. The terminal text shows three commands: 'mkdir ~/work/os/lab_prog', 'cd ~/work/os/lab_prog', and the prompt changes to 'lab_prog\$'.

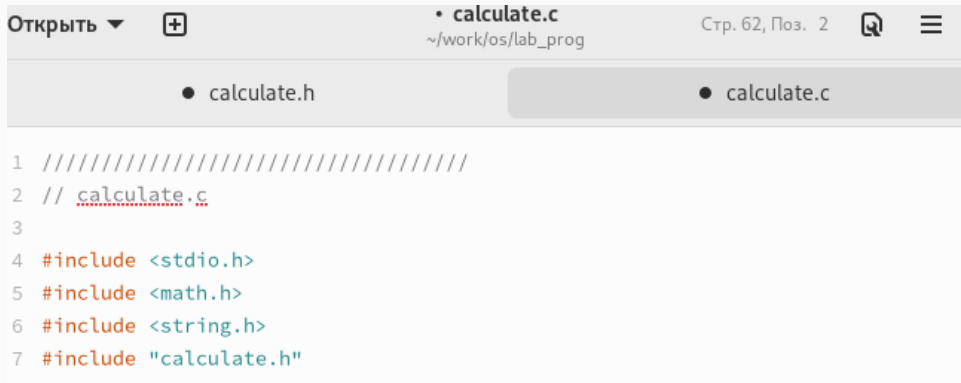
```
mnsabralieva@fedora:~/work/os/lab_prog
[mnsabralieva@fedora ~]$ mkdir ~/work/os/lab_prog
[mnsabralieva@fedora ~]$ cd ~/work/os/lab_prog
[mnsabralieva@fedora lab_prog]$
```

Рис. 1: Создание подкаталога

2. Создадим в нём файлы: `calculate.h`, `calculate.c`, `main.c`. Это будет примитивнейший калькулятор, способный складывать, вычитать, умножать и делить, возводить число в степень, брать квадратный корень, вычислять `sin`, `cos`, `tan`. При запуске он будет запрашивать первое число, операцию, второе число. После этого программа выведет результат и остановится.

```
[mnsabralieva@fedora lab_prog]$ touch calculate.h  
[mnsabralieva@fedora lab_prog]$ touch calculate.c  
[mnsabralieva@fedora lab_prog]$ touch main.c  
[mnsabralieva@fedora lab_prog]$
```




Рис. 2: Создание файлов



The image shows a code editor window with a tab titled "calculate.c" at the top. The editor displays the following code:

```
1 ///////////////////////////////////////////////////  
2 // calculate.c  
3  
4 #include <stdio.h>  
5 #include <math.h>  
6 #include <string.h>  
7 #include "calculate.h"
```

Рис. 3: Реализация функций калькулятора в файле calculate.h

Открыть ▾  • calculate.h
~/work/os/lab_prog Стр. 9, Поз. 1  

```
1  //////////////////////////////////////  
2  // calculate.h  
3  
4  #ifndef CALCULATE_H_  
5  #define CALCULATE_H_  
6  
7  float Calculate(float Numeral, char Operation[4]);  
8  
9  #endif /*CALCULATE_H_*/
```

Рис. 4: Интерфейсный файл calculate.h, описывающий формат вызова функции калькулятора

Открыть ▾  • main.c
~/work/os/lab_prog Стр. 19, Поз. 1  

```
1 ///////////////////////////////////////////////////  
2 // main.c  
3  
4 #include <stdio.h>  
5 #include "calculate.h"  
6 int  
7 main (void)  
8 {  
9     float Numeral;  
10
```

Рис. 5: Основной файл main.c, реализующий интерфейс пользователя к калькулятору

3. Выполните компиляцию программы посредством gcc

```
mnsabralieva@fedora lab_prog]$ gcc -c calculate.c  
mnsabralieva@fedora lab_prog]$ gcc -c main.c  
mnsabralieva@fedora lab_prog]$ gcc calculate.o main.o -o calcul -lm  
mnsabralieva@fedora lab_prog]$
```

Рис. 6: компиляция программы

4. Создадим Makefile и с помощью gdb выполним отладку программы calcul

```
[mnsabralieva@fedora lab_prog]$ gdb ./calcul
GNU gdb (GDB) Fedora Linux 12.1-7.fc37
Copyright (C) 2022 Free Software Foundation, Inc.
License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <http://gnu.org/licenses/gpl.html>
This is free software: you are free to change and redistribute it.
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.
```

Рис. 7: запустим отладчик

```
Debuginfod has been enabled.  
To make this setting permanent, add 'set debuginfod enabled on' to .gdbinit.  
(No debugging symbols found in ./calcul)  
(gdb) run  
Starting program: /home/mnsabralieva/work/os/lab_prog/calcul  
...
```

Рис. 8: запуск программы

5. С помощью утилиты splint попробуйте проанализировать коды файлов calculate.c и main.c.

```
[mnsabralieva@fedora lab_prog]$ splint
bash: splint: команда не найдена...
Установить пакет «splint», предоставляющий команду «splint»? [N/y] y

* Ожидание в очереди...
Следующие пакеты должны быть установлены:
splint-3.1.2-29.fc37.x86_64    An implementation of the lint program
Продолжить с этими изменениями? [N/y] y
```

Рис. 9: утилита splint

- В ходе выполнения лабораторной работы я приобрела простейшие навыки разработки, анализа, тестирования и отладки приложений в ОС типа UNIX/Linux на примере создания на языке программирования калькулятора с простейшими функциям

- Запоминается последняя фраза. © Штирлиц

...