

# **Лабораторная работа №13**

**Операционные системы**

Пашаев Юсиф Юнусович

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Выводы</b>	<b>13</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>14</b>

## Список иллюстраций

2.1	подкаталог . . . . .	6
2.2	Создание файлов . . . . .	6
2.3	Реализация функций калькулятора в файле calculate.h . . . . .	7
2.4	Интерфейсный файл calculate.h . . . . .	8
2.5	Основной файл main.c . . . . .	9
2.6	Компиляция . . . . .	10
2.7	Makefile . . . . .	11
2.8	splint . . . . .	12

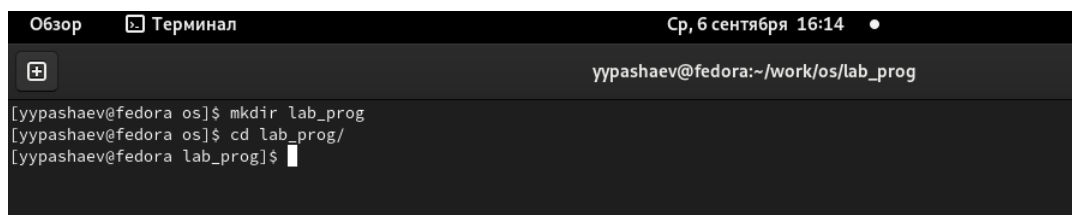
## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

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

## 2 Выполнение лабораторной работы

1. В домашнем каталоге создам подкаталог ~/work/os/lab\_prog.(рис. 2.1).

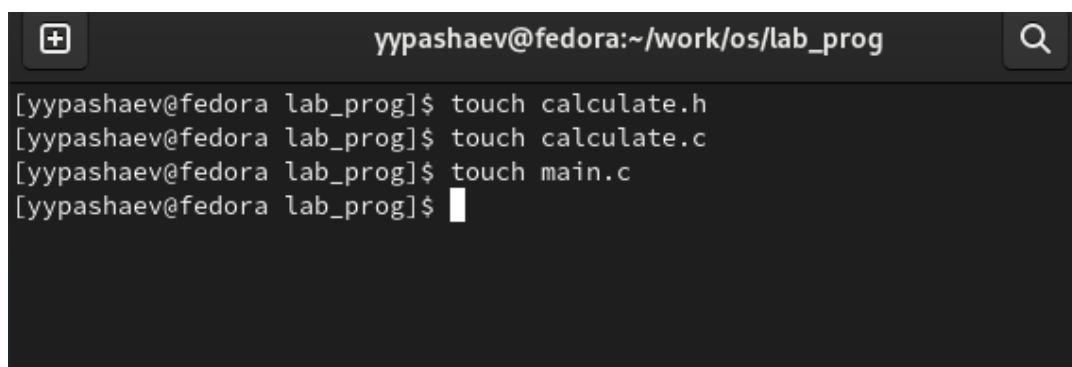


The screenshot shows a terminal window titled "Терминал" with the date and time "Ср, 6 сентября 16:14". The user is logged in as "yypashaev@fedora" and is in the directory "~/work/os/lab\_prog". The terminal shows the following commands and output:

```
[yypashaev@fedora os]$ mkdir lab_prog
[yypashaev@fedora os]$ cd lab_prog/
[yypashaev@fedora lab_prog]$
```

Рис. 2.1: подкаталог


2. Создав 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.



The screenshot shows a terminal window titled "yypashaev@fedora:~/work/os/lab\_prog" with a search icon in the top right corner. The user is logged in as "yypashaev@fedora" and is in the directory "~/work/os/lab\_prog". The terminal shows the following commands and output:

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

Рис. 2.2: Создание файлов

Открыть ▾ 

calculate.c  
~/work/os/lab\_prog

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h>
3 #include <string.h>
4 #include "calculate.h"
5
6 float
7 calculate(float Numeral, char operation[4])
8 {
9     float SecondNumeral;
10    if(strcmp(operation, "+") == 0)
11    {
12        printf("Wrong operation: ");
13        scanf("%f", &SecondNumeral);
14        return(Numeral + SecondNumeral);
15    }
16    else if(strcmp(operation, "-", 1) == 0)
17    {
18        printf("Wrong operation: ");
19        scanf("%f", &SecondNumeral);
20        return(Numeral - SecondNumeral);
21    }
22    else if(strcmp(operation, "*", 1) == 0)
23    {
24        printf("Wrong operation: ");
25        scanf("%f", &SecondNumeral);
26        return(Numeral * SecondNumeral);
27    }
28    else if(strcmp(operation, "/", 1) == 0)
29    {
30        printf("Wrong operation: ");
31        scanf("%f", &SecondNumeral);
```


Рис. 2.3: Реализация функций калькулятора в файле calculate.h

A screenshot of a code editor window. The title bar shows 'calculate.h' and the path '~\work\os\lab\_prog'. The editor contains the following C header file code:

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

Рис. 2.4: Интерфейсный файл calculate.h

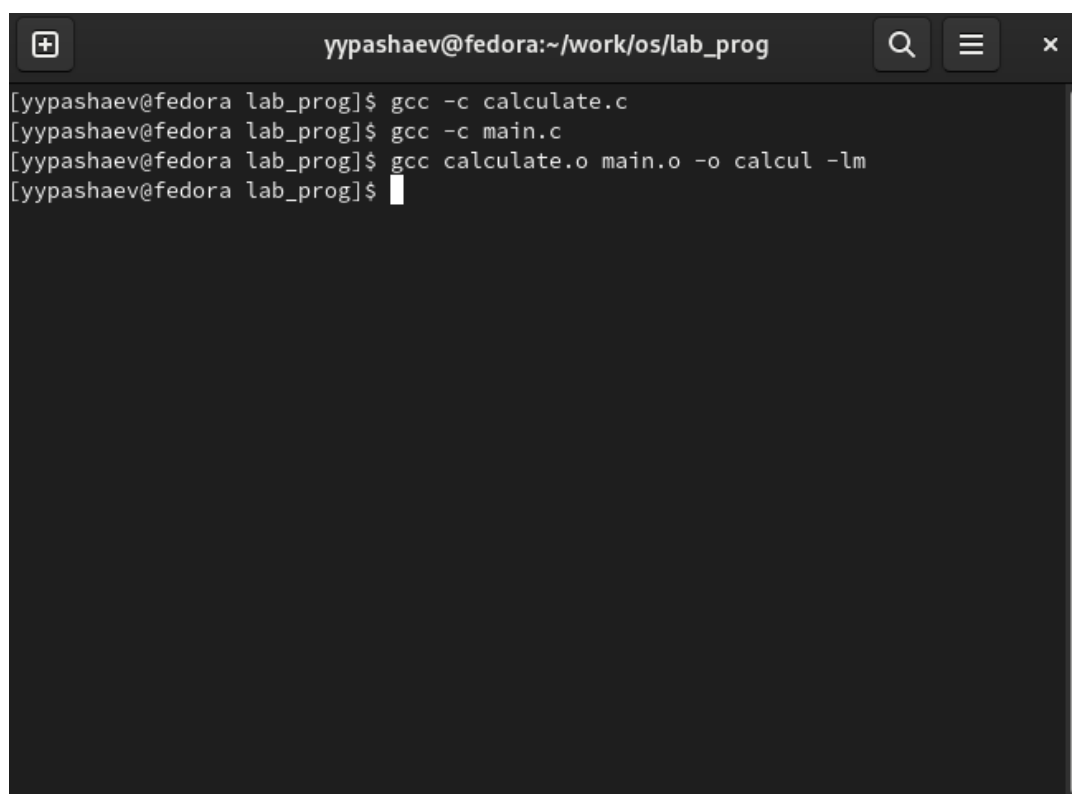




```
1 //////////////////////////////////////////////////
2 // main.c
3
4 #include <stdio.h>
5 #include "calculate.h"
6
7 int
8 main (void)
9 {
10     float Numeral;
11     char Operation[4];
12     float Result;
13     printf("Число: ");
14     scanf("%f",&Numeral);
15     printf("Операция (+,-,*,/,pow,sqrt,sin,cos,tan): ");
16     scanf("%s",&Operation);
17     Result = Calculate(Numeral, Operation);
18     printf("%6.2f\n",Result);
19     return 0;
20 }
```

Рис. 2.5: Основной файл main.c

3. Выполним компиляцию программы посредством gcc (рис. 2.6)

A terminal window with a dark background. The title bar shows the user 'yypashaev@fedora' and the directory '~/work/os/lab\_prog'. The terminal contains four lines of text, each starting with a prompt '[yypashaev@fedora lab\_prog]\$'. The commands are: 'gcc -c calculate.c', 'gcc -c main.c', 'gcc calculate.o main.o -o calcul -lm', and a blank line with a cursor.

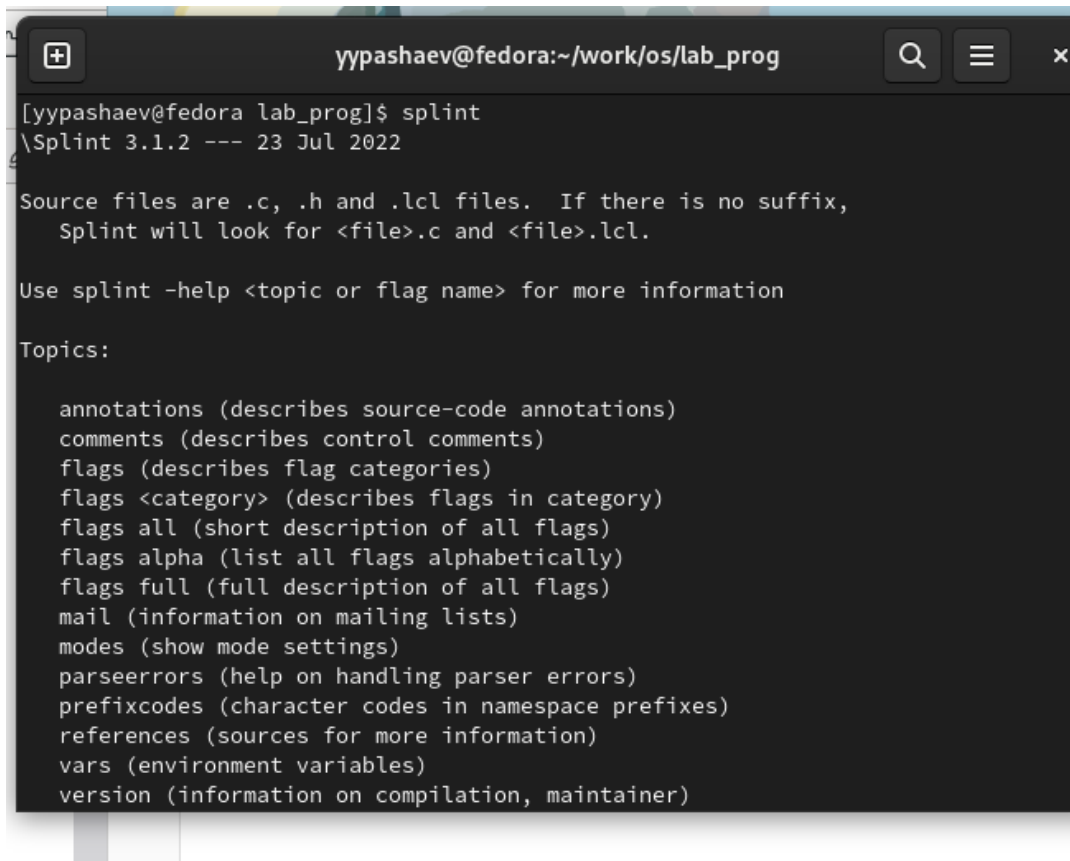
```
yypashaev@fedora:~/work/os/lab_prog
[yypashaev@fedora lab_prog]$ gcc -c calculate.c
[yypashaev@fedora lab_prog]$ gcc -c main.c
[yypashaev@fedora lab_prog]$ gcc calculate.o main.o -o calcul -lm
[yypashaev@fedora lab_prog]$
```

Рис. 2.6: Компиляция

4. Создам Makefile со следующим содержанием (рис. 2.7)

Рис. 2.7: Makefile

5. С помощью утилиты splint попробуем проанализировать коды файлов calculate.c и main.c (рис. 2.8)



```
yypashaev@fedora:~/work/os/lab_prog
[yypashaev@fedora lab_prog]$ splint
\Splint 3.1.2 --- 23 Jul 2022

Source files are .c, .h and .lcl files.  If there is no suffix,
  Splint will look for <file>.c and <file>.lcl.

Use splint -help <topic or flag name> for more information

Topics:

  annotations (describes source-code annotations)
  comments (describes control comments)
  flags (describes flag categories)
  flags <category> (describes flags in category)
  flags all (short description of all flags)
  flags alpha (list all flags alphabetically)
  flags full (full description of all flags)
  mail (information on mailing lists)
  modes (show mode settings)
  parseerrors (help on handling parser errors)
  prefixcodes (character codes in namespace prefixes)
  references (sources for more information)
  vars (environment variables)
  version (information on compilation, maintainer)
```

Рис. 2.8: splint

## 3 Выводы

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

## **Список литературы**