

Лабораторная работа №14

Тулеева Валерия, НБИбд-01-20

¹RUDN University, Moscow, Russian Federation

Благодаря данной лабораторной работе я приобрету простейшие навыки разработки, анализа, тестирования и отладки приложений в ОС типа UNIX/Linux на примере создания на языке программирования С калькулятора с простейшими функциями.

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.

- В домашнем каталоге создать подкаталог
~/work/lab_prog;

```
mkdir lab_prog
```

- Создать в нём файлы: calculate.h, calculate.c, main.c:

```
touch calculate.h
```

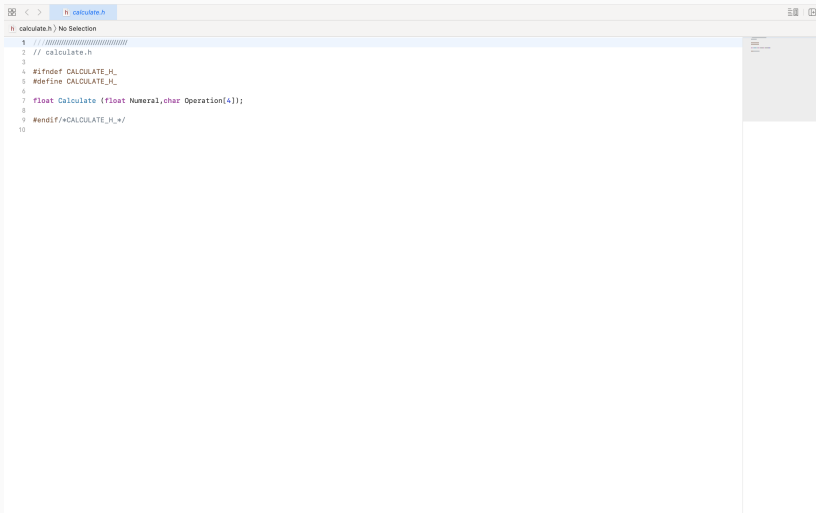
```
touch calculate.c
```

```
touch main.c
```

- Реализовать функции калькулятора в файле calculate.c:

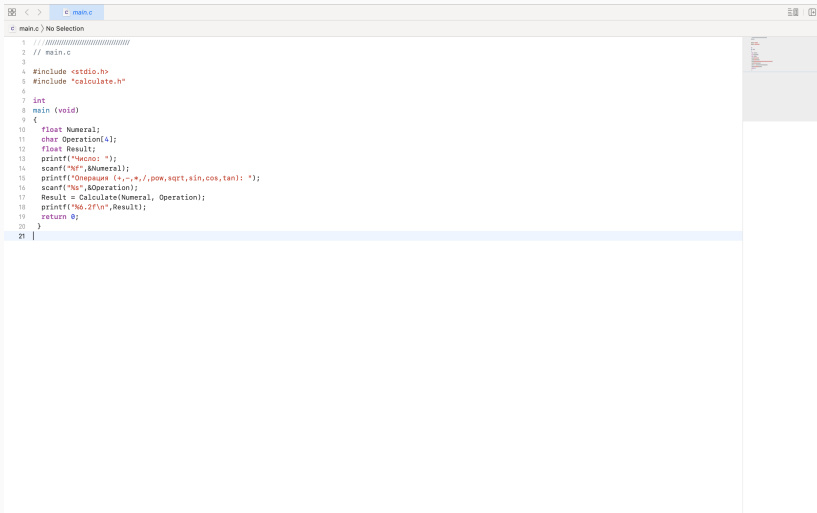
```
c calculate.c Calculate(Numeral, Operation)
1 //////////////////////////////////////////////////
2 // calculate.c
3
4 #include <stdio.h>
5 #include <math.h>
6 #include <string.h>
7 #include "calculate.h"
8
9 float
10 Calculate (float Numeral, char Operation[4])
11 {
12     float SecondNumeral;
13     if(strncmp(Operation, "+", 1) == 0)
14     { printf("Складываем: ");
15       scanf("%f", &SecondNumeral);
16       return(Numeral+SecondNumeral);
17     }
18     else if(strncmp(Operation, "-", 1) == 0)
19     {
20       printf("Вычитаемое: ");
21       scanf("%f", &SecondNumeral);
22       return(Numeral-SecondNumeral);
23     }
24     else if(strncmp(Operation, "*", 1) == 0)
25     {
26       printf("Умножаем: ");
27       scanf("%f", &SecondNumeral);
28       return(Numeral*SecondNumeral);
29     }
30     else if(strncmp(Operation, "/", 1) == 0)
31     {
32       printf("Делим: ");
33       scanf("%f", &SecondNumeral);
34       if(SecondNumeral==0)
35       { printf("Ошибка: деление на ноль ");
36         return(MUDE_VAL);
37       }
38       else
39         return(Numeral / SecondNumeral);
40     }
41     else if(strncmp(Operation, "pow", 3) == 0)
42     {
43       printf("Степень: ");
44       scanf("%f", &SecondNumeral);
45       return(pow(Numeral, SecondNumeral));
46     }
47     else if(strncmp(Operation, "sqrt", 4) == 0)
48       return(sqrt(Numeral));
49     // Information: Operation must be one of the above
50 }
```

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

A screenshot of a code editor window. The title bar shows a file icon, navigation arrows, and the filename 'h calculate.h'. Below the title bar, a status bar indicates 'h calculate.h } No Selection'. The main editing area contains the following C header file code:

```
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_
10
```

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



```
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 }
21 |
```

- Выполнить компиляцию программ ы посредством gcc:

```
gcc -c calculate.c
```

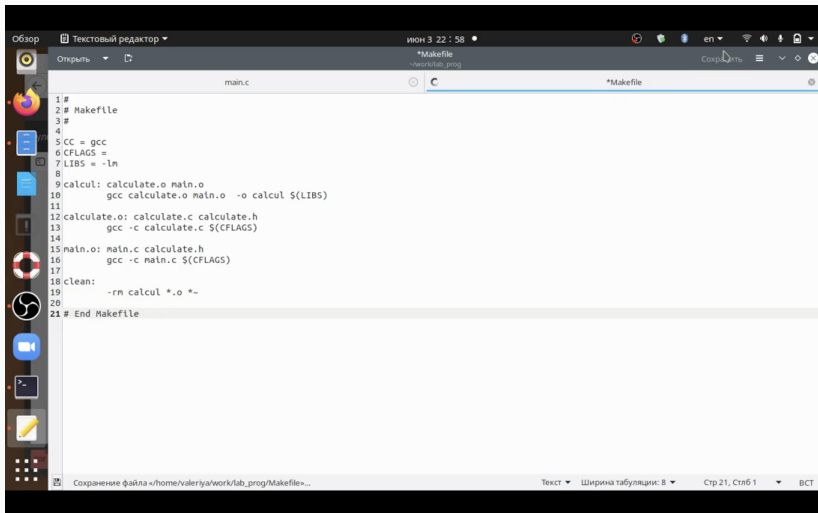
```
```gcc -c main.c```
```

```
gcc calculate.o main.o -o calcul -lm
```

- При необходимости исправить синтаксические ошибки.



- Создать Makefile со следующим содержанием:



The screenshot shows a text editor window with two tabs: 'main.c' and '\*Makefile'. The '\*Makefile' tab is active, displaying the following content:

```
1 #
2 # Makefile
3 #
4
5 CC = gcc
6 CFLAGS =
7 LIBS = -lm
8
9 calcul: calculate.o main.o
10 gcc calculate.o main.o -o calcul $(LIBS)
11
12 calculate.o: calculate.c calculate.h
13 gcc -c calculate.c $(CFLAGS)
14
15 main.o: main.c calculate.h
16 gcc -c main.c $(CFLAGS)
17
18 clean:
19 -rm calcul *.o *-
20
21 # End Makefile
```

The editor's status bar at the bottom indicates the file path: 'Сохранение файла «/home/valeriya/work/lab\_prog/Makefile»...'. The system tray at the top right shows the date and time as 'июн 3 22:58'.

В данной лабораторной работе, я приобрела простейшие навыки разработки, анализа, тестирования и отладки приложений в ОС типа UNIX/Linux на примере создания на языке программирования С калькулятора с простейшими функциями.