

# Структура научной презентации

Простейший шаблон

---

Кулябов Д. С.

01 января 1970

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Объединённый институт ядерных исследований, Дубна, Россия

## Информация

---

- Мурзаев Замир Зейнадинович
- д.ф.-м.н., профессор
- профессор кафедры прикладной информатики и теории вероятностей
- Российский университет дружбы народов
- kulyabov-ds@rudn.ru
- <https://yamadharma.github.io/ru/>



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.

1. В домашнем каталоге создайте подкаталог `~/work/os/lab_prog`.
2. Создайте в нём файлы: `calculate.h`, `calculate.c`, `main.c`.
3. Выполните компиляцию программы посредством `gcc`:
4. При необходимости исправьте синтаксические ошибки.
5. Создайте `Makefile` со следующим содержанием:
6. С помощью `gdb` выполните отладку программы `calcul` (перед использованием `gdb` исправьте `Makefile`):

## Выполнение лабораторной работы

---

```
zzmurzaev@dk5n51 ~ $ cd work/os  
zzmurzaev@dk5n51 ~/work/os $ mkdir lab_prog  
zzmurzaev@dk5n51 ~/work/os $
```

Рис. 1: Создание подкаталога

```
zzmurzaev@dk5n51 ~/work/os $ touch calculate.h  
zzmurzaev@dk5n51 ~/work/os $ touch calculate.c  
zzmurzaev@dk5n51 ~/work/os $ touch main.c
```

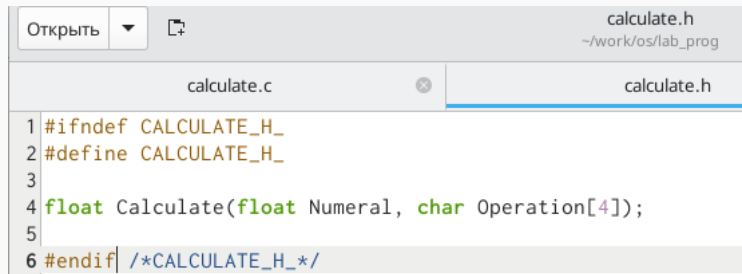
Рис. 2: Создание файлов



## Заполняем calculate.c

Открыть ▼	calculate.c ~/work/os/lab_prog
calculate.c	calculate.h

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



The image shows a code editor window with two tabs: 'calculate.c' and 'calculate.h'. The 'calculate.h' tab is active and shows the following C code:

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

Рис. 4: Программа на C

## Заполняем main.c

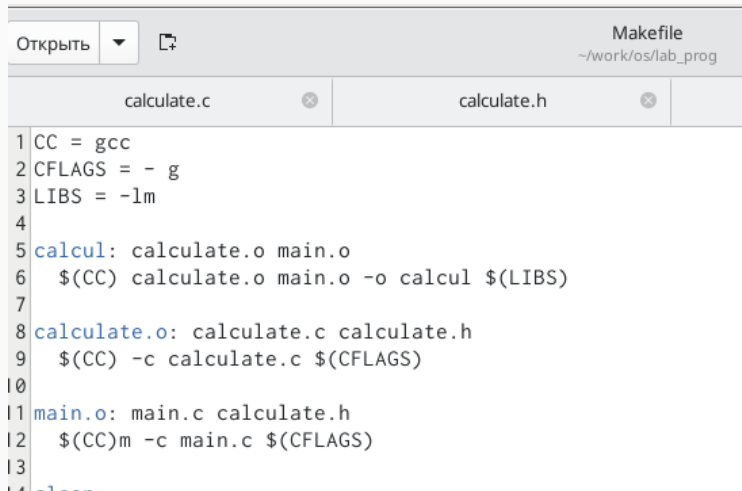
main.c ~/work/os/lab_prog	
calculate.c	calculate.h
<pre>1 #include &lt;stdio.h&gt; 2 #include "calculate.h" 3 4 int main (void) 5 { 6     float Numeral; 7     char Operation[4]; 8     float Result; 9     printf("Число: "); 10    scanf("%f",&amp;Numeral); 11    printf("Операция (+,-,*,/,pow,sqrt,sin,cos,tan):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

```
zzmurzaev@dk5n51 ~/work/os/lab_prog $ gcc -c main.c  
zzmurzaev@dk5n51 ~/work/os/lab_prog $ gcc calculate.o main.o -o calcul -lm
```

Рис. 6: gcc

## Создаем Makefile

В содержании файла указаны флаги компиляции, тип компилятора и файлы, которые должен собрать сборщик.



```
1 CC = gcc
2 CFLAGS = - g
3 LIBS = -lm
4
5 calcul: calculate.o main.o
6     $(CC) calculate.o main.o -o calcul $(LIBS)
7
8 calculate.o: calculate.c calculate.h
9     $(CC) -c calculate.c $(CFLAGS)
10
11 main.o: main.c calculate.h
12     $(CC)m -c main.c $(CFLAGS)
13
14 clean:
```

```
zzmurzaev@dk5n51 ~/work/os/lab_prog $ ./calcul  
Число: 3  
Операция (+,-,*,/,pow,sqrt,sin,cos,tan): -  
Вычитаемое: 2  
1.00
```

Рис. 8: Отладчик GDB

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

⋮