

```

## Front matter title: "Лабораторная
работа 13" subtitle: "Средства,
применяемые при разработке
программного обеспечения в ОС
типа UNIX/Linux." author:
"Аслиддин Ахлиддинзода" НФИ бд
01-21 ## Generic options lang: ru-RU
toc-title: "Содержание"
## Bibliography bibliography:
bib/cite.bib csl: pandoc/csl/gost-r-7-
0-5-2008-numeric.csl
## Pdf output format toc: true # Table
of contents toc-depth: 2 lof: true # List
of figures lot: true # List of tables
fontsize: 12pt linestretch: 1.5
papersize: a4 documentclass: scrreprt
## I18n polyglossia polyglossia-lang:
name: russian options: -
spelling=modern -
babelshorthands=true polyglossia-
otherlangs: name: english ## I18n
babel babel-lang: russian babel-
otherlangs: english ## Fonts
mainfont: PT Serif romanfont: PT Serif
sansfont: PT Sans monofont: PT Mono
mainfontoptions: Ligatures=TeX
romanfontoptions: Ligatures=TeX
sansfontoptions:
Ligatures=TeX,Scale=MatchLowercase
monofontoptions:
Scale=MatchLowercase,Scale=0.9 ##
Biblatex biblatex: true biblio-style:
"gost-numeric" biblatexoptions: -
parenttracker=true - backend=biber -
hyperref=auto - language=auto -
autolang=other* - citestyle=gost-
numeric ## Pandoc-crossref LaTeX
customization figureTitle: "Рис."
tableTitle: "Таблица" listingTitle:
"Листинг" lofTitle: "Список
иллюстраций" lotTitle: "Список
таблиц" lolTitle: "Листинги" ## Misc
options indent: true header-includes:
-

```

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.

Ход работы

В домашнем каталоге создал подкаталог ~/work/os/lab_prog.

```
[ahliddinzoda@asliddinzoda os]$ mkdir lab_prog
[ahliddinzoda@asliddinzoda os]$ ls
lab08 '#lab09#' lab09 lab_prog
```

Создал в нём файлы: calculate.h, calculate.c, main.c. Заполнил все три файла кодами.

```
[ahliddinzoda@asliddinzoda os]$ cd lab_prog
[ahliddinzoda@asliddinzoda lab_prog]$ touch calculate.h
[ahliddinzoda@asliddinzoda lab_prog]$ touch calculate.c
[ahliddinzoda@asliddinzoda lab_prog]$ touch main.c
[ahliddinzoda@asliddinzoda lab_prog]$ ls
calculate.c calculate.h main.c
```

```
float
Calculate(float Numeral, char Operation[4])
{
    float SecondNumeral;
13 if(strncmp(Operation, "+", 1) == 0)
14 {
15     printf("Складываем: ");
16     scanf("%f", &SecondNumeral);
17     return(Numeral + SecondNumeral);
18 }
19 else if(strncmp(Operation, "-", 1) == 0)
20 {
21     printf("Вычитаемое: ");
22     scanf("%f", &SecondNumeral);
23     return(Numeral - SecondNumeral);
24 }
25 else if(strncmp(Operation, "*", 1) == 0)
26 {
27     printf("Умножаем: ");
28     scanf("%f", &SecondNumeral);
29     return(Numeral * SecondNumeral);
30 }
31 else if(strncmp(Operation, "/", 1) == 0)
32 {
33     printf("Делим: ");
34     scanf("%f", &SecondNumeral);
35     return(Numeral / SecondNumeral);
36 }
37 else
38 {
39     printf("Неверная операция\n");
40     return(0);
41 }
42 }
```

calculate.h

```
#ifndef CALCULATE_H_
#define CALCULATE_H_

float Calculate(float Numeral, char Operation[4]);

#endif /*CALCULATE_H_*/
```

calculate.c

```

#include <stdio.h>
#include "calculate.h"
int
main (void)
{
    float Numeral;
    char Operation[4];
    float Result;
    printf("Число: ");
    scanf("%f",&Numeral);
    printf("Операция (+,-,*,/,pow,sqrt,sin,cos,tan): ");
    scanf("%s",&Operation);
    Result = Calculate(Numeral, Operation);
    printf("%.2f\n",Result);
    return 0;
}

```

main.c

Выполнил компиляцию программы посредством gcc:

```

[ahliddinzoda@asliddinzoda lab_prog]$ gcc calculate.o main.o -o calcul -lm
[ahliddinzoda@asliddinzoda lab_prog]$ emacs calculate.c
[ahliddinzoda@asliddinzoda lab_prog]$ gcc -c calculate.c

```

Создал Makefile со следующим содержанием:

```

[ahliddinzoda@asliddinzoda lab_prog]$ touch Makefile
[ahliddinzoda@asliddinzoda lab_prog]$ emacs Makefile

```

```

calculate.o: calculate.c calculate.h
    gcc -c calculate.c $(CFLAGS)

main.o: main.c calculate.h
    gcc -c main.c $(CFLAGS)

clean:
    -rm calcul *.o **

# End Makefile

```

Makefile

С помощью gdb выполнил отладку программы calcul.

```

(gdb) run
The program being debugged has been started already.
Start it from the beginning? (y or n) y
Starting program: /home/ahliddinzoda/work/os/lab_prog/calcul
Downloading separate debug info for /lib64/libm.so.6...
Downloading separate debug info for /lib64/libc.so.6...
[Thread debugging using libthread_db enabled]
Using host libthread_db library "/lib64/libthread_db.so.1".
Число: 13
Операция (+,-,*,/,pow,sqrt,sin,cos,tan): sqrt
    3.61
[Inferior 1 (process 5872) exited normally]
(gdb) list
1      /usr/src/debug/glibc-2.34-7.fc35.x86_64/elf/<built-in>: Выполнено.

```

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.