

# Средства для создания приложений в ОС UNIX.

---

Фарида Гулиева НКНбд 01-21<sup>1</sup>

5 сентября, 2022, Москва, Россия

<sup>1</sup>Российский Университет Дружбы Народов

# Цели и задачи работы

---

## Цель лабораторной 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.

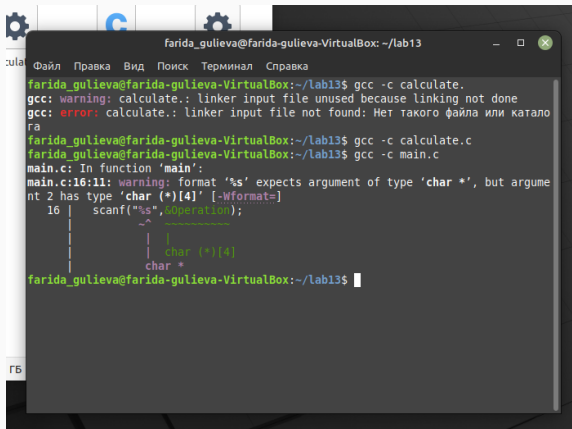
# Задачи лабораторной работы

- 1 Написать код приложения
- 2 Выполнить компиляцию
- 3 Подготовить Makefile
- 4 Выполнить отладку в GDB
- 5 Проанализировать код при помощи splint

# **Процесс выполнения лабораторной работы**

---

# Выполнение работы

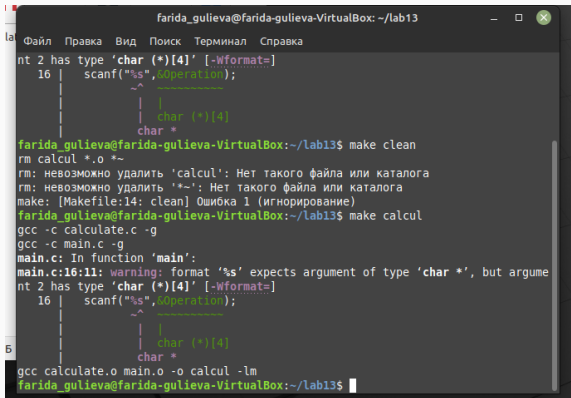


```
farida_gulieva@farida-gulieva-VirtualBox: ~/lab13
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка

farida_gulieva@farida-gulieva-VirtualBox:~/lab13$ gcc -c calculate.
gcc: warning: calculate.: linker input file unused because linking not done
gcc: error: calculate.: linker input file not found: Нет такого файла или каталога
farida_gulieva@farida-gulieva-VirtualBox:~/lab13$ gcc -c calculate.c
farida_gulieva@farida-gulieva-VirtualBox:~/lab13$ gcc -c main.c
main.c: In function 'main':
main.c:16:11: warning: format '%s' expects argument of type 'char *', but argument 2 has type 'char (*)[4]' [-Wformat=]
   16 |     scanf("%s", &operation);
      |           ^
      |           |
      |     char (*)[4]
      |     char *
farida_gulieva@farida-gulieva-VirtualBox:~/lab13$
```

Figure 1: Компиляция

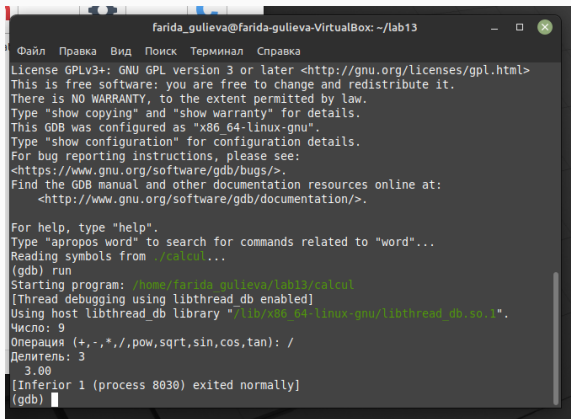
# Выполнение работы



```
farida_gulieva@farida-gulieva-VirtualBox: ~/lab13
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
nt 2 has type 'char (*)[4]' [-Wformat=]
16 | scanf("%s", &operation);
    |             ^
    |             |
    |             | char (*)[4]
    |             | char *
farida_gulieva@farida-gulieva-VirtualBox:~/lab13$ make clean
rm calcul *.o *~
rm: невозможно удалить 'calcul': Нет такого файла или каталога
rm: невозможно удалить '*~': Нет такого файла или каталога
make: [Makefile:14: clean] Ошибка 1 (игнорирование)
farida_gulieva@farida-gulieva-VirtualBox:~/lab13$ make calcul
gcc -c calculate.c -g
gcc -c main.c -g
main.c: In function 'main':
main.c:16:11: warning: format '%s' expects argument of type 'char *', but argume
nt 2 has type 'char (*)[4]' [-Wformat=]
16 | scanf("%s", &operation);
    |             ^
    |             |
    |             | char (*)[4]
    |             | char *
gcc calculate.o main.o -o calcul -lm
farida_gulieva@farida-gulieva-VirtualBox:~/lab13$
```

Figure 2: Использование make

# Выполнение работы



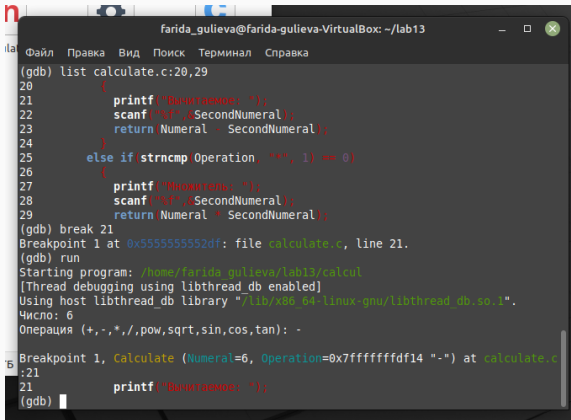
```
farida_gulieva@farida-gulieva-VirtualBox: ~/lab13
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <http://gnu.org/licenses/gpl.html>
This is free software: you are free to change and redistribute it.
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.
Type "show copying" and "show warranty" for details.
This GDB was configured as "x86_64-linux-gnu".
Type "show configuration" for configuration details.
For bug reporting instructions, please see:
<https://www.gnu.org/software/gdb/bugs/>.
Find the GDB manual and other documentation resources online at:
<http://www.gnu.org/software/gdb/documentation/>.

For help, type "help".
Type "apropos word" to search for commands related to "word"...
Reading symbols from ./calcul...
(gdb) run
Starting program: /home/farida_gulieva/lab13/calcul
[Thread debugging using libthread_db enabled]
Using host libthread_db library "/lib/x86_64-linux-gnu/libthread_db.so.1".
Число: 9
Операция (+,-,*,/,pow,sqrt,sin,cos,tan): /
Делитель: 3
3.00
[Inferior 1 (process 8030) exited normally]
(gdb) 
```

Figure 3: Использование отладчика



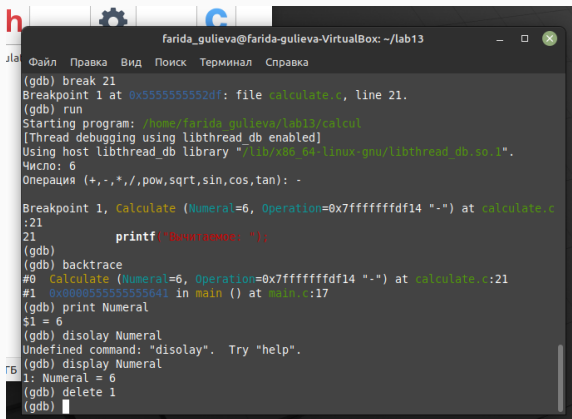
# Выполнение работы



```
farida_gulieva@farida-gulieva-VirtualBox: ~/lab13
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
(gdb) list calculate.c:20,29
20
21     printf("Введите: ");
22     scanf("%f",&SecondNumeral);
23     return Numeral - SecondNumeral);
24 }
25 else if(strncmp(Operation, "*", 1) == 0)
26 {
27     printf("Нумератор: ");
28     scanf("%f",&SecondNumeral);
29     return Numeral * SecondNumeral);
(gdb) break 21
Breakpoint 1 at 0x555555552df: file calculate.c, line 21.
(gdb) run
Starting program: /home/farida_gulieva/lab13/calcul
[Thread debugging using libthread_db enabled]
Using host libthread_db library "/lib/x86_64-linux-gnu/libthread_db.so.1".
Число: 6
Операция (+,-,*,/,pow,sqrt,sin,cos,tan): -
Breakpoint 1, Calculate (Numeral=6, Operation=0x7ffffffdf14 "-") at calculate.c:21
21     printf("Введите: ");
(gdb)
```

Figure 4: Использование отладчика

# Выполнение работы

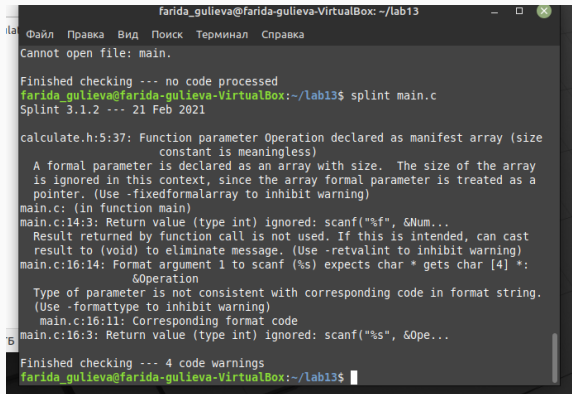


```
farida_gulieva@farida-gulieva-VirtualBox: ~/lab13
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
(gdb) break 21
Breakpoint 1 at 0x555555552df: file calculate.c, line 21.
(gdb) run
Starting program: /home/farida_gulieva/lab13/calcul
[Thread debugging using libthread_db enabled]
Using host libthread_db library "/lib/x86_64-linux-gnu/libthread_db.so.1".
Число: 6
Операция (+, -, *, /, pow, sqrt, sin, cos, tan): -

Breakpoint 1, Calculate (Numeral=6, Operation=0x7fffffffdf14 "-") at calculate.c:21
21      printf("Выводимое: ");
(gdb) backtrace
#0 Calculate (Numeral=6, Operation=0x7fffffffdf14 "-") at calculate.c:21
#1 0x000055555555641 in main () at main.c:17
(gdb) print Numeral
$1 = 6
(gdb) dislay Numeral
Undefined command: "dislay". Try "help".
(gdb) display Numeral
1: Numeral = 6
(gdb) delete 1
(gdb)
```

Figure 5: Использование отладчика

# Выполнение работы



```
farida_gulieva@farida-gulieva-VirtualBox: ~/lab13
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
Cannot open file: main.
Finished checking --- no code processed
farida_gulieva@farida-gulieva-VirtualBox:~/lab13$ splint main.c
Splint 3.1.2 --- 21 Feb 2021

calculate.h:5:37: Function parameter Operation declared as manifest array (size
                    constant is meaningless)
    A formal parameter is declared as an array with size.  The size of the array
    is ignored in this context, since the array formal parameter is treated as a
    pointer. (Use -fixedformalarray to inhibit warning)
main.c: (in function main)
main.c:14:3: Return value (type int) ignored: scanf("%f", &Num...
    Result returned by function call is not used. If this is intended, can cast
    result to (void) to eliminate message. (Use -retvalint to inhibit warning)
main.c:16:14: Format argument 1 to scanf ("%s) expects char * gets char [4] *:
    &Operation
    Type of parameter is not consistent with corresponding code in format string.
    (Use -formattype to inhibit warning)
    main.c:16:11: Corresponding format code
main.c:16:3: Return value (type int) ignored: scanf("%s", &ope...

Finished checking --- 4 code warnings
farida_gulieva@farida-gulieva-VirtualBox:~/lab13$
```

Figure 6: Использование splint

## **Выводы по проделанной работе**

---

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