

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук
Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 14

дисциплина: операционные системы

Средства, применяемые при разработке программного обеспечения в ОС
типа UNIX/Linux

Студент: Соболевский Денис Андреевич

Группа: НФИбд-02-20

МОСКВА

2021 г.

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.

Задачи:

1. Научиться выполнять компиляцию с помощью командной строки.
2. Освоить отладчик GDB;
3. Научиться анализировать исходные коды.

Ход выполнения

Написали код в разных файлах на языке C:

```
calculate.h - emacs@dasobolevskiy.localdomain
File Edit Options Buffers Tools C Help
Save Undo
////////////////////////////////////
// calculate.h
#ifndef CALCULATE_H_
#define CALCULATE_H_
float Calculate(float Numeral, char Operation[4]);
#endif/*CALCULATE_H_*/
```

```
calculate.c - emacs@dasobolevskiy.localdomain
File Edit Options Buffers Tools C Help
Save Undo
#include "calculate.h"

float
Calculate(float Numeral, char Operation[4])
{float SecondNumeral;
if(strncmp(Operation, "+", 1) == 0)
{printf("Второе слагаемое: ");
scanf("%f", &SecondNumeral);
return(Numeral + SecondNumeral);}
elseif(strncmp(Operation, "-", 1) == 0)
{
printf("Вычитаемое: ");
scanf("%f", &SecondNumeral);
return(Numeral - SecondNumeral);}
```

Выполнили компиляцию программы:

```
[dasobolevskiy@dasobolevskiy lab_prog]$ gcc -c calculate.c  
[dasobolevskiy@dasobolevskiy lab_prog]$ gcc -c main.c  
[dasobolevskiy@dasobolevskiy lab_prog]$ gcc calculate.o main.o -o calcul -lm  
[dasobolevskiy@dasobolevskiy lab_prog]$
```

Пользовались отладчиком:

```
[dasobolevskiy@dasobolevskiy lab_prog]$ gdb ./calcul
GNU gdb (GDB) Red Hat Enterprise Linux 7.6.1-120.el7
Copyright (C) 2013 Free Software Foundation, Inc.
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-redhat-linux-gnu".
For bug reporting instructions, please see:
<http://www.gnu.org/software/gdb/bugs/>...
Reading symbols from /home/dasobolevskiy/work/os/lab_prog/calcul...done.
(gdb)

(gdb) run
Starting program: /home/dasobolevskiy/work/os/lab_prog/./calcul
Число: 4
Операция (+,-,*,/,pow,sqrt,sin,cos,tan): +
Второе слагаемое: 5
9.00
[Inferior 1 (process 4573) exited normally]
Missing separate debuginfos, use: debuginfo-install glibc-2.17-317.el7.x86_64
(gdb)
```

Установили утилиту Splint и использовали ее:

```
[root@dasobolevskiy lab_prog]# splint main.c
Splint 3.1.2 --- 11 Oct 2015

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:12:1: 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:14:12: 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:14:9: Corresponding format code
main.c:14:1: Return value (type int) ignored: scanf("%s", &Ope...

Finished checking --- 4 code warnings
[root@dasobolevskiy lab_prog]#
```

Результат выполнения

В результате выполнения работы мы скомпилировали код, освоили отладчик GDB и анализировали исходный код.

Спасибо за внимание