

Отчёт по лабораторной работе №14

Коновалова Татьяна Борисовна

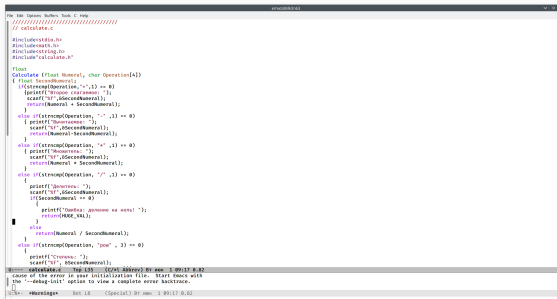
1 Июня 2021

РУДН, Москва, Россия

Отчет по лабораторной работы №14

Программа в calculate.c

Реализация функций калькулятора в файле calculate.c (Программа на рис. 1).

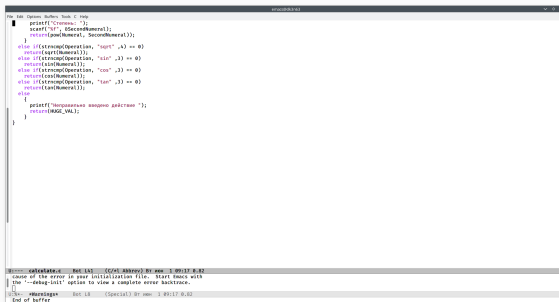


```
1 //////////////////////////////////////////////////
2 // calculate.c
3
4 #include <stdio.h>
5 #include <math.h>
6 #include <string.h>
7 #include "calculate.h"
8
9 float
10 calculate (float Numeral, char Operation[4])
11 {
12     float SecondNumeral;
13     if (strcmp(Operation, "+") == 0)
14     {
15         printf("Operation: '+'\n");
16         scanf("%f", &SecondNumeral);
17         return(Numeral + SecondNumeral);
18     }
19     else if (strcmp(Operation, "-") == 0)
20     {
21         printf("Operation: '-'\n");
22         scanf("%f", &SecondNumeral);
23         return(Numeral - SecondNumeral);
24     }
25     else if (strcmp(Operation, "*") == 0)
26     {
27         printf("Operation: '*'\n");
28         scanf("%f", &SecondNumeral);
29         return(Numeral * SecondNumeral);
30     }
31     else if (strcmp(Operation, "/") == 0)
32     {
33         printf("Operation: '/'\n");
34         scanf("%f", &SecondNumeral);
35         if (SecondNumeral == 0)
36         {
37             printf("Error: division by zero!\n");
38             return(ERROR_VAL);
39         }
40         else
41             return(Numeral / SecondNumeral);
42     }
43     else if (strcmp(Operation, "pow") == 0)
44     {
45         printf("Operation: 'pow'\n");
46         scanf("%f", &SecondNumeral);
47         return(pow(Numeral, SecondNumeral));
48     }
49 }
50
51 //////////////////////////////////////////////////
52 // End of the file
53
54 //////////////////////////////////////////////////
55 // Error handling
56
57 #define ERROR_VAL -1
58
59 void
60 error_handling (int Error)
61 {
62     if (Error == ERROR_VAL)
63     {
64         printf("Error: division by zero!\n");
65     }
66 }
```

Figure 1: Программа в calculate.c

Программа в calculate.c

Реализация функций калькулятора в файле calculate.c (Программа представлена на рис. 2).



```
File Edit Options Window Tools C Help
calculate.c
1  printf("Синтаксис: ");
2  scanf("%s", &secondNumber);
3  return(pow(firstNumber, secondNumber));
4  }
5  else if(strcmp(operation, "sqrt") == 0)
6  return(sqrt(firstNumber));
7  else if(strcmp(operation, "sin") == 0)
8  return(sin(firstNumber));
9  else if(strcmp(operation, "cos") == 0)
10 return(cos(firstNumber));
11 else if(strcmp(operation, "tan") == 0)
12 return(tan(firstNumber));
13 else
14 {
15     printf("Некорректно введено действие ");
16     return(ERROR_VAL);
17 }
18 }
```

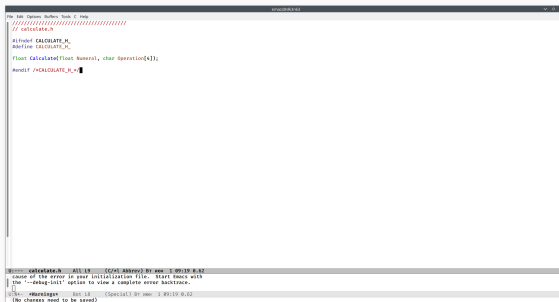
g++ calculate.c -std=c++11 -g -o calculate 10/17/0,42
Cause of the error is your initialization file. Start emacs with
the --debug-init option to view a complete error backtrace.

g++ calculate.c -std=c++11 -g -o calculate 10/17/0,42
End of buffer

Figure 2: Программа в calculate.c

Программа в calculate.h

Интерфейсный файл calculate.h, описывающий формат вызова функции калькулятора (Скриншот 3).

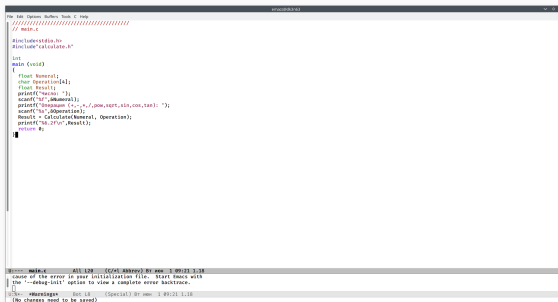


```
File Edit Options Windows Tools C Help
// calculate.h
#ifndef CALCULATE_H
#define CALCULATE_H
float Calculate(float Number1, char Operation[4]);
#endif //CALCULATE_H
```

Build: calculate.h All 18 [C:\Programs\B\src\1\09-19\0-02]
Cause of the error in your initialization file. Start Emacs with
the "--debug-init" option to view a complete error backtrace.
[3] No. "Warnings" 00:18 [Special] 09:00: 1 09:19 0-02
(No charges need to be saved)

Figure 3: Программа в calculate.h

Основной файл main.c, реализующий интерфейс пользователя к калькулятору (Скриншот 4).



```
File Edit Options Windows Tools C Help
main.c
// main.c
#include <stdio.h>
#include "calculate.h"

int
main (void)
{
    float Numeral;
    char Operation[4];
    float Result;
    printf("num: ");
    scanf("%f", &Numeral);
    printf("operation (-, +, *, /, pow, sqrt, sin, cos, tan): ");
    scanf("%s", &Operation);
    Result = Calculate(Numeral, Operation);
    printf("%s: %f\n", Result);
    return 0;
}
```

main.c ALL LSP [CPL: ARMv7] 80 mm 1 09:21 1.18
Cause of the error in your initialization file. Start debug with
the '--debug-init' option to view a complete error backtrace.
[1] --debugging 80: 18 [Special] 80 mm 1 09:21 1.18
(No changes need to be saved)

Figure 4: Программа в main.c

Далее с помощью gdb выполнила отладку программы calcul (Рисунок 5).

```
tbkonovalova@dk3n63 ~/work/os/lab_prog $ gdb ./calcul
GNU gdb (Gentoo 10.1 vanilla) 10.1
Copyright (C) 2020 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-pc-linux-gnu".
Type "show configuration" for configuration details.
For bug reporting instructions, please see:
<https://bugs.gentoo.org/>.
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) █
```

Figure 5: Работа с gdb

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

1. Программное обеспечение GNU/Linux. Лекция 9. Хранилище и дистрибутив (Г. Курячий, МГУ)
2. Программное обеспечение GNU/Linux. Лекция 10. Минимальный набор знаний (Г. Курячий, МГУ)
3. Программное обеспечение GNU/Linux. Лекция 11. udev, DBus, PolicyKit (Г. Курячий, МГУ)
4. Электронный ресурс: <https://vunivere.ru/work23597>
5. Электронный ресурс: <https://it.wikireading.ru/34160>

Спасибо за внимание!