

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/>



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.

Задание

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

В домашнем каталоге создаем подкаталог

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

Рис. 1: Создание подкаталога

Создаем в нем файлы

```
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

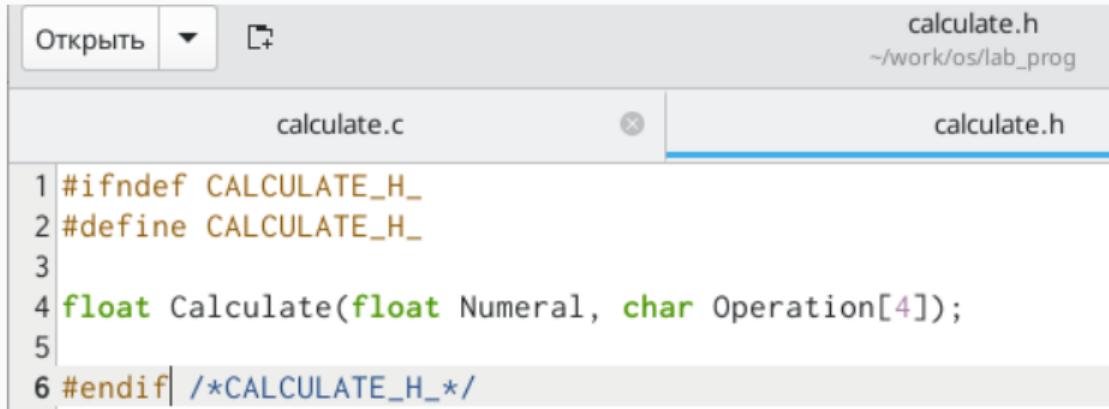
Заполняем calculate.c

```
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[])
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: ");
30        scanf("%f", &SecondNumeral);
31        return(Numeral / SecondNumeral);
32    }
33 }
```

Заполняем calculate.h



```
calculate.h
~/work/os/lab_prog

calculate.c      calculate.h

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 С

Заполняем main.c

The screenshot shows a code editor window with the following details:

- Title Bar:** main.c
~/work/os/lab_prog
- Toolbar:** Contains "Открыть" (Open) and a dropdown menu.
- File List:** calculate.c (selected), calculate.h
- Code Area:** Displays the following C code:

```
1 #include <stdio.h>
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",&Numeral);
11    printf("Операция (+,-,*,/,pow,sqrt,sin,cos,tan): ");
12    scanf("%s",&Operation[0]);
13    Result = Calculate(Numeral, Operation);
14    printf("%6.2f\n",Result);
15    return 0;
16 }
```

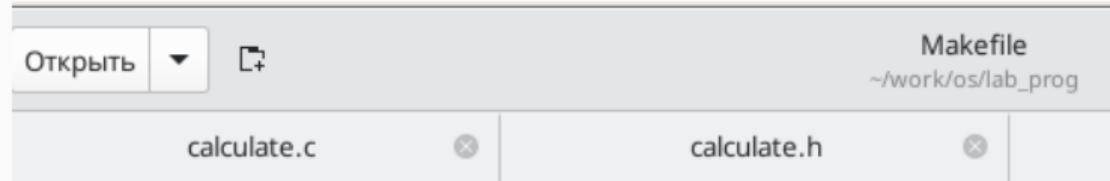
Компилируем файлы

```
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.



```
Makefile
~/work/os/lab_prog

calculate.c      calculate.h

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) -c main.c $(CFLAGS)
13
14 clean:
```

Проверяем работу калькулятора

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

Рис. 8: Откладчик GDB

Выводы

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

:::