

Лабораторная работа №13

Операционные системы

Кириллюк С. А.

06 мая 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Физико-математический факультет

Информация

- Кириллюк Светлана Алексеевна
- студент физико-математического факультета
- Направление математика и механика, НММбд-01-22
- Российский университет дружбы народов

Вводная часть

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

Я создала подкаталог в каталоге work и 3 файла в нём. Для них в редакторе я написала скрипты. После чего выполнила их компиляцию.

```
[sakirilyuk@fedora lab_prog]$ emacs
[sakirilyuk@fedora lab_prog]$ gcc -c calculate.c
[sakirilyuk@fedora lab_prog]$ gcc -c main.c
[sakirilyuk@fedora lab_prog]$ gcc calculate.o main.o -o calcul -lm
[sakirilyuk@fedora lab_prog]$
```

... ..

Затем создала Makefile и написала для него скрипт тоже, после чего изменила содержание этого файла и проверила его работу.

```
[sakirilyuk@fedora lab_prog]$ make clean
rm calcul *.o *~
[sakirilyuk@fedora lab_prog]$ make calculate.o
gcc -c calculate.c -g
[sakirilyuk@fedora lab_prog]$ make main.o
gcc -c main.c -g
[sakirilyuk@fedora lab_prog]$ make calcul
gcc calculate.o main.o -o calcul -lm
[sakirilyuk@fedora lab_prog]$
```


Запустив отладчик, я ввела команду run для запуска команды в нём.

```
(gdb) run
Starting program: /home/sakirilyuk/work/os/lab_prog/calcul

This GDB supports auto-downloading debuginfo from the following URLs:
https://debuginfod.fedoraproject.org/
Enable debuginfod for this session? (y or [n]) n
Debuginfod has been disabled.
To make this setting permanent, add 'set debuginfod enabled off' to .gdbinit.
[Thread debugging using libthread_db enabled]
Using host libthread_db library "/lib64/libthread_db.so.1".
Число: 5
Операция (+,-,*,/,pow,sqrt,sin,cos,tan): +
Второе слагаемое: 9
14.00
[Inferior 1 (process 4003) exited normally]
Missing separate debuginfos, use: dnf debuginfo-install glibc-2.36-9.fc37.x86_64
(gdb)
```

Просмотр кода с командой list

Для постраничного (по 9 строк) просмотра исходного код использовала команду list, для просмотра строк с 12 по 15 основного файла - list с параметрами. Для просмотра определённых строк не основного файла так же использовала list с параметрами.

```
(gdb) list calculate.c:20,29
20      {
21      printf("Вычитаемое: ");
22      scanf("%f",&SecondNumeral);
23      return(Numeral - SecondNumeral);
24      }
25      else if(strncmp(Operation, "*", 1) == 0)
26      {
27      printf("Множитель: ");
28      scanf("%f",&SecondNumeral);
29      return(Numeral * SecondNumeral);
(gdb)
```

Точка останова

Затем установила точку останова в файле `calculate.c` на строке номер 21. После чего вывела информацию об имеющихся в проекте точках останова. Я запустила программу внутри отладчика и убедилась, что программа остановилась в момент прохождения точки останова.

```
(gdb) list calculate.c:20,27
20      {
21      printf("Вычитаемое: ");
22      scanf("%f",&SecondNumeral);
23      return(Numeral - SecondNumeral);
24      }
25      else if(strncmp(Operation, "*", 1) == 0)
26      {
27      printf("Множитель: ");
(gdb)
```

... ..

Также я посмотрела, чему равно на этом этапе значение переменной Numeral. На экран было выведено число 5. Сравнила его с результатом вывода на экран после использования другой команды. После чего убрала точки останова.

```
(gdb) print Numeral
$1 = 5
(gdb) 
```

```
:: :::::
```

с помощью утилиты splint я попробовала проанализировать коды файлов calculate.c и main.c.

```
[sakirilyuk@fedora lab_prog]$ splint main.c
```

```
Splint 3.1.2 --- 23 Jul 2022
```

```
calculate.h:7:38: 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:13:2: 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:15:13: 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:15:10: Corresponding format code
```

```
main.c:15:2: Return value (type int) ignored: scanf("%s", &Ope...
```

Результаты

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