

Отчет по лабораторной работе № 10 по курсу “Фундаментальная информатика”

Студентка группы М80-109Б-22 Серякова Александра Андреевна, № 17

Работа выполнена: «17» ноября 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан « » _____ 20__г., итоговая оценка _____

Подпись преподавателя _____

1. **Тема:** Программирование на языке Си
2. **Цель работы:** Изучить ошибки языка и пути их исправления
3. **Задание (вариант №):** Приложить 6 программ с ошибками и их исправлениями
4. **Оборудование (студента):**

*Процессор AMD Ryzen 5 5500U with Radeon Graphics @ 2.100GHz с ОП 9812 Мб, SSD 512 Гб.
Монитор 1920x1080*

5. **Программное обеспечение (студента):**

Операционная система семейства: linux, наименование: Arch x86_64
интерпретатор команд: bash версия 5.1.16
Система программирования -- версия --, редактор текстов neovim версия 0.7.2
Утилиты операционной системы mkdir, cd, touch, ls, echo, cat, find, grep, rm, chmod, bash, pwd
Прикладные системы и программы -- Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере /home/taida/Programming/MAI_labs/lab5

6. **Идея, метод, алгоритм** решения задачи (в формах: словесной, псевдокода, графической [блок-схема, диаграмма, рисунок, таблица] или формальные спецификации с пред- и постусловиями)

7. **Сценарий выполнения работы** [план работы, первоначальный текст программы в черновике (можно на отдельном листе) и тесты либо соображения по тестированию].

Входные данные	Выходные данные	Описание тестируемого случая

8. Распечатка протокола (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами, подписанный преподавателем).

Ошибка СЕ:

- Код программы с ошибкой:

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main()
5  {
6      int arr[4] = {2,4,5,6};
7      for (int i = 0; i < 4; i++)
8      {
9          if (arr[i] % 2 = 0)
10         {
11             printf("%d\n", arr[i]);
12         }
13     }
14     return 0;
15 }
```

File	Line	Message
		=== Build file: "no target" in "no project" (compiler: unknown) ===
C:\clearn\lab1...		In function 'main':
C:\clearn\lab1...	9	error: lvalue required as left operand of assignment
		=== Build failed: 1 error(s), 0 warning(s) (0 minute(s), 0 second(s)) ===

Решение:

Вместо оператора присваивания = использовать оператор равенства == внутри выражения

Исправленный код программы:

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main()
5  {
6      int arr[4] = {2,4,5,6};
7      for (int i = 0; i < 4; i++)
8      {
9          if (arr[i] % 2 == 0)
10         {
11             printf("%d\n", arr[i]);
12         }
13     }
14     return 0;
15 }
```

- Код программы с ошибкой:

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main()
5  {
6      int arr[4] = {2,4,5,6};
7      for ( i = 0; i < 4; i++)
8      {
9          if (arr[i] % 2 == 0)
10         {
11             printf("%d\n", arr[i]);
12         }
13     }
14     return 0;
15 }
```

File	Line	Message
		=== Build file: "no target" in "no project" (compiler: unknown) ===
C:\clearn\lab1...		In function 'main':
C:\clearn\lab1...	7	error: 'i' undeclared (first use in this function)
C:\clearn\lab1...	7	note: each undeclared identifier is reported only once for each function it appears in
		=== Build failed: 1 error(s), 0 warning(s) (0 minute(s), 0 second(s)) ===

Решение:

Здесь впервые используется переменная i без объявления ее типа, необходимо ее объявить

Исправленный код программы:

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main()
5  {
6      int arr[4] = {2,4,5,6};
7      for (int i = 0; i < 4; i++)
8      {
9          if (arr[i] % 2 == 0)
10         {
11             printf("%d\n", arr[i]);
12         }
13     }
14     return 0;
15 }
```

Ошибка RE:

- Код программы с ошибкой:

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main()
5  {
6      printf("Hello, I'm a Bot! What's your name?\n");
7      char name;
8      scanf("%s", name);
9      printf("Hello, %s\n", name);
10     return 0;
11 }
12
```

```
C:\learn\lab10\bin\Debug\lab10.exe
Hello, I'm a Bot! What's your name?
sasha

Process returned -1073741819 (0xC0000005)   execution time : 9.838 s
Press any key to continue.
```

Решение:

Строка (char name) должна быть массивом символов, а не одним символом, поэтому создадим массив размером 20

Исправленный код программы:

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main()
5  {
6      printf("Hello, I'm a Bot! What's your name?\n");
7      char name[20];
8      scanf("%s", name);
9      printf("Hello, %s\n", name);
10     return 0;
11 }
12
```

```
C:\learn\lab10\bin\Debug\lab10.exe
Hello, I'm a Bot! What's your name?
Sasha
Hello, Sasha

Process returned 0 (0x0)   execution time : 4.647 s
Press any key to continue.
```

- Код программы с ошибкой:

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main()
5  {
6      printf("Hello, I'm a Bot! What's your name?\n");
7      char name[20];
8      scanf("%s", name);
9      printf("Hello, %s! How old are you?\n", name);
10     int age;
11     scanf("%s", age);
12     printf("Oh\n");
13     return 0;
14 }
15
```

```
C:\dearn\lab10\bin\Debug\lab10.exe
Hello, I'm a Bot! What's your name?
Kate
Hello, Kate! How old are you?
27

Process returned -1073741819 (0xC0000005)   execution time : 35.329 s
Press any key to continue.
```

Решение:

Необходимо изменить спецификатор формата %s на %d в строке (scanf("%s", age)), тк age- целое число, также нужно поставить знак & перед age в той же самой строке

Исправленный код программы:

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main()
5  {
6      printf("Hello, I'm a Bot! What's your name?\n");
7      char name[20];
8      scanf("%s", name);
9      printf("Hello, %s! How old are you?\n", name);
10     int age;
11     scanf("%d", &age);
12     printf("Oh\n");
13     return 0;
14 }
15
```

```
C:\dearn\lab10\bin\Debug\lab10.exe
Hello, I'm a Bot! What's your name?
kate
Hello, kate! How old are you?
28
Oh

Process returned 0 (0x0)   execution time : 14.167 s
Press any key to continue.
```

Ошибка UB:

- Код программы с ошибкой:
(выход за пределы массива)

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main()
5  {
6      int arr[4] = {2,4,5,6};
7      for (int i = 0; i <= 4; i++)
8      {
9
10         printf("%d\n", arr[i]);
11     }
12     return 0;
13 }
14
15
```

```
C:\learn\lab10\bin\Debug\lab10.exe
2
4
5
6
4
Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.021 s
Press any key to continue.
```

Решение:

Т.к. нумерация в массиве начинается с нуля, 4 элемент нужно брать не включительно

Исправленный код программы:

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main()
5  {
6      int arr[4] = {2,4,5,6};
7      for (int i = 0; i < 4; i++)
8      {
9
10         printf("%d\n", arr[i]);
11     }
12     return 0;
13 }
14
15
```

```
C:\learn\lab10\bin\Debug\lab10.exe
2
4
5
6
Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.040 s
Press any key to continue.
```

- Код программы с ошибкой:
(не передан аргумент для вывода)

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main()
5  {
6      int arr[4] = {2,4,5,6};
7      for (int i = 0; i < 4; i++)
8      {
9          if (arr[i] % 2 == 0)
10         {
11             printf("%d\n");
12         }
13     }
14     return 0;
15 }
16
```

```
C:\clearn\lab10\bin\Debug\lab10.exe
-1988549052
-1988549052
-1988549052

Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.019 s
Press any key to continue.
```

Решение:

Необходимо задать аргумент arr[i] для вывода в строке (printf("%d\n");)

Исправленный код программы:

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main()
5  {
6      int arr[4] = {2,4,5,6};
7      for (int i = 0; i < 4; i++)
8      {
9          if (arr[i] % 2 == 0)
10         {
11             printf("%d\n", arr[i]);
12         }
13     }
14     return 0;
15 }
16
```

```
C:\clearn\lab10\bin\Debug\lab10.exe
2
4
6

Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.025 s
Press any key to continue.
```

9. Дневник отладки должен содержать дату и время сеансов отладки и основные события (ошибки в сценарии и программе, нестандартные ситуации) и краткие комментарии к ним. В дневнике отладки приводятся сведения об использовании других ЭВМ, существенном участии преподавателя и других лиц в написании и отладке программы.

	№ Лаб.	Дата	Время	Событие	Действие по Исправлению	Примечание
	дом	23.11.22	14:00			

10. Замечания автора по существу работы

11. Выводы

Я изучила различные типы ошибок в Си и методы их устранения и поняла, что тут не так уж и просто их совершить, потому что Си способен буквально на все.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: --

Подпись студента _____