

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

Студент группы М80-109Б-22 Воропаев Иван Константинович, № по списку 2

Контакты e-mail, vk.com/okteamail, tg: @Nyamerka

Работа выполнена: «19» ноября 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан « » _____ 20__ г., итоговая оценка

Подпись преподавателя

1. **Тема:** Системы программирования на языке Си
2. **Цель работы:** Научиться читать и исправлять ошибки на языке Си.
3. **Задание:** Написать 6 программ за ошибками, а затем их исправить:
 - Две программы на Compilation Error.
 - Две программы на Runtime Error.
 - Две программы на Undefined Behaviour.
4. **Оборудование:** MacBook Pro “13” 2017г, 4 порта Thunderbolt
5. **Программное обеспечение:** MacOS Ventura 13.0
6. **Идея, метод, алгоритм решения задачи:** Понять, как получить тот или иной тип ошибки, а затем исправить программу на верную.
7. **Сценарий выполнения работы**
 - Придумать ситуацию, когда появляется тот или иной тип ошибки
 - Придумать способ исправить ошибку
 - Защитить лабу.

8. Распечатка протокола

Ошибка типа Compilation Error. Причина: отсутствие объявления переменной i, а также использование “,” вместо “;”

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>

int main () {
    int size;
    scanf("%d", &size);
    int array [size];
    for (i = 0, i < size, i++) {
        scanf("%d", &array [size]);
    }
    return 0;
}
```

Исправление: объявить переменную и заменить “,” на “;”.

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>

int main () {
    int size;
    scanf("%d", &size);
    int array [size];
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        scanf("%d", &array [size]);
    }
    return 0;
}
```

Ошибка типа Compilation Error. Причина: отсутствие библиотеки, позволяющей использовать тип bool.

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>

bool checkPositive (int size, int array [size]) {
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        scanf("%d", &array [i]);
        if (array [i] < 0) {
            return false;
        }
    }
    return true;
}

int main () {
    int size;
    scanf("%d", &size);
    int numbers [size];
    if (checkPositive(size, numbers)) {
        printf("Succes!\n");
    }
}
```

```

        else {
            printf("What a pity! That's a fault\n");
        }
        return 0;
    }
}

```

Исправление: подключить библиотеку stdbool.h

```

#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>

bool checkPositive (int size, int array [size]) {
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        scanf("%d", &array [i]);
        if (array [i] < 0) {
            return false;
        }
    }
    return true;
}

int main () {
    int size;
    scanf("%d", &size);
    int numbers [size];
    if (checkPositive(size, numbers)) {
        printf("Succes!\n");
    }
    else {
        printf("What a pity! That's a fault\n");
    }
    return 0;
}

```

Ошибка типа Runtime Error. Причина: неправильное считывание строки в переменную.

```

#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>

int main () {
    char *string;
    scanf("%s", string);
    printf("%s", string);
    return 0;
}

```

Исправление: так как в Си нет типа string как такового, нужно объявить пустой массив char, а затем в scanf указать символ останова ввода строки (в нашем случае это переход на новую строку), а также добавить адрес на первый элемент массива.

```

#include <stdlib.h>

```

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>

int main () {
    char line[] = "";
    scanf("%[^\\n]s", &line [0]);
    printf("%s\\n", line);
    return 0;
}
```

Ошибка типа Runtime Error. Причина: объявление размера массива меньше 0, а также индексация целыми числами, меньше 0.

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>

int main () {
    int size = -10, number;
    int array [size];
    array [-1] = 0;
    return 0;
}
```

Исправление: оъявить полодительными значениями.

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>

int main () {
    int size = 10, number;
    int array [size];
    array [1] = 0;
    return 0;
}
```

Ошибка типа Undefined Behaviour. Причина: отсутствие указание конкретного значения размера массива.

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>

void inputArray (int size, int array [size]) {
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        scanf("%d", &array [i]);
    }
}

void outputArray (int size, int array [size]) {
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        printf("%d ", array [i]);
    }
    printf("\\n");
}
```

```

int main () {
    int size;
    int array [size];
    inputArray(size , array);
    outputArray(size, array);
return 0;
}

```

Исправление: объявить размер массива, например, введя его.

```

#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>

void inputArray (int size, int array [size]) {
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        scanf("%d", &array [i]);
    }
}

void outputArray (int size, int array [size]) {
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        printf("%d ", array [i]);
    }
    printf("\n");
}

int main () {
    int size;
    scanf("%d", &size);
    int array [size];
    inputArray(size , array);
    outputArray(size, array);
    return 0;
}

```

Ошибка типа Undefined Behaviour. Причина: переполнение значения переменной типа int.

```

#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>

int main () {
    int mega = 2;
    for (int i = 0; i < 50; i++) {
        mega *= 2;
    }
    printf("%d\n", mega);
    return 0;
}

```

Исправление: использовать другой тип для хранения столь больших значений, например, long long.

```

#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>

```

```
int main () {  
    long long mega = 2;  
    for (int i = 0; i < 50; i++) {  
        mega *= 2;  
    }  
    printf("%lld\n", mega);  
    return 0;  
}
```

9. Дневник отладки:

№	Лаб. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание
0	Дом	19.10.2022	16:33	Доделал лабу. Трудно придумывать ошибки		Но придумал

10. Замечания автора:

11. Выводы: в ходе работы научился исправлять разные типы ошибок на Си, что поможет мне в моей будущей профессиональной деятельности.

Подпись студента _____