

# Отчет по лабораторной работе № 12 по курсу “Фундаментальная информатика”

Студент группы М8О-109Б-22 Нгуен Ньы Хоанг Ань, № по списку 12

Контакты vk, telegram @tng00

Работа выполнена: «05» декабря 2022 г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан « » 2022 г., итоговая оценка \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

- Тема:** Техника работы с целыми числами. Системы счисления
- Цель работы:** Составить программу на языке Си в целом типе данных, которая для любых допустимых и корректно записанных чисел этого типа в десятичном изображении, поступающих на стандартный ввод программы, выполняет указанное заданием действие над их значениями.
- Задание (вариант 16):** Проверить, есть ли цифры, не встречающиеся ни разу.
- Оборудование (студента):**  
Процессор *Intel(R) Core(TM) i3-7100U CPU @ 2.40GHz* с ОП 5,88 Гб, НМД 1024 Гб. Монитор 1920x1080
- Программное обеспечение (студента):**  
Операционная система семейства: *linux*, наименование: *ubuntu*, версия *22.04.1 LTS*  
Интерпретатор команд: *bash* версия *5.1.16*.  
Система программирования -- версия --, редактор текстов *emacs* версия *28.2*  
Утилиты операционной системы --  
Прикладные системы и программы --  
Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере */home/tng00*
- Идея, метод, алгоритм** решения задачи (в формах: словесной, псевдокода, графической [блок-схема, диаграмма, рисунок, таблица] или формальные спецификации с пред- и постусловиями)  
  
Хранить битовую маску *found*, изначально инициализированную нулем, для записи встречаемости цифр. Используя цикл целочисленным делением на 10 получить цифры в числе. Для каждой цифры *digit* делаем дизъюнкцию с единицей, сдвинутую на *digit* влево. По итогу работы алгоритма, если на *digit*-й позиции в двоичной записи *found* единица, значит цифра *digit* встречалась, если ноль – нет.
- Сценарий выполнения работы** [план работы, первоначальный текст программы в черновике (можно на отдельном листе) и тесты либо соображения по тестированию].
  - Изучить материалы лекции, дополнительную литературу.
  - Составить алгоритм
  - Написать программу на Си
  - Заполнить отчет

Тест	Входные данные	Выходные данные
1	1234	SOME DIGITS ARE MISSING: 0, 5, 6, 7, 8, 9.
2	0	SOME DIGITS ARE MISSING: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
3	-16789	SOME DIGITS ARE MISSING: 0, 2, 3, 4, 5.
4	1234567890	ALL DIGITS DETECTED
5	1234 567890	ALL DIGITS DETECTED
6	-1 -2 -3 45	SOME DIGITS ARE MISSING: 0, 6, 7, 8, 9.

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

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

int my_abs(int x) {
    return (x < 0) ? -x : x;
}

int main() {
    u_int AllDigits = 1023; // 111111111b
    u_int found = 0;
    int n;
    while (scanf("%d", &n) != EOF) {
        int num = my_abs(n);
        if (!num) {
            found |= 1u;
        } else {
            while (num > 0) {
                u_int digit = num % 10;
                found |= 1u << digit;
                num /= 10;
            }
        }
    }

    if (found == AllDigits) {
        printf("ALL DIGITS DETECTED");
    } else {
        printf("SOME DIGITS ARE MISSING");
        u_int MissedDigits = found ^ AllDigits;
        int flag = 1;
        for (u_int i = 0; i < 10; ++i) {
            if ((1u << i) & MissedDigits) {
                if (flag) {
                    printf(": %d", i);
                    flag = 0;
                } else {
                    printf(", %d", i);
                }
            }
        }
        printf("\n");
    }
}
```

**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. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание

**10. Замечания автора** по существу работы

**11. Выводы**

Научился работать с целыми числами. Написал программу на Си для решения конкретной задачи.

Подпись студента

