Отчет по лабораторной работе № 5 по курсу\_\_\_1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Студент группы М80-115БВ-25, № по списку \_3\_\_

Контакты e-mail sspredovich@mail.ru

Работа выполнена: «29 » \_\_октября\_\_\_\_\_\_\_2025\_\_г.

Преподаватель: каф. 806 Бучкин Т. А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Входной контроль знаний с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отчет сдан «29 » \_\_октября\_\_2025\_\_г., итоговая оценка \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Тема: Конструирование диаграмм Тьюринга

2. Цель работы: Изучение и освоение диаграммы Тьюринга

3. Задание (вариант № 4 ): Продемонстрировать навыки конструирования диаграмм Тьюринга посредством реализации перевода числа из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную (линейная сложность)

4. Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось: 2,5 GHz 8-ядерный процессор Intel Core i5. Монитор: Универсальный монитор PnP

5. Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось: Операционная система семейства: Windows, наименование: Windows 10, интерпретатор команд: Виртуальный эмулятор машины Тьюринга

Система программирования: нет

Редактор текстов: нет

Утилиты операционной системы: нет

Прикладные системы и программы: нет

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере: "C:\Users\PC\Desktop\Turing Machine"

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

Сообщение должно представлять собой двоичное число.

Изначальная задача разделяется на несколько подзадач. Рассмотрим каждую из них по порядку:

1. Скопировать сообщение машиной копирования предоставленной эмулятором (\_1001\_ -> \_1001\_1001\_)
2. Построить диаграмму G перевода числа из 2 в 16 систему счисления. Диаграмма принимает число длиной от 1-4 символов, далее она проходится по слову справа налево запоминая и стирая символы, на последнем символе ставит получившийся результат, если дана не тетрада то стираем до пробела, после чего возвращаемся вправо на 1 клетку и ставим результат, принимая пробел за 0 (\_1001\_ -> \_9\_) (\_01\_ -> \_1\_) (\_101\_ -> \_5\_)
3. Построить диаграммы L, R сдвига слова влево и вправо (\_\_AB45\_\_ -> \_AB45\_\_\_) (\_\_AB45\_\_ -> \_\_\_AB45\_)
4. После копирования слова применяем к нему диаграмму G, после выполнения программы проверяем, что находится слева от получившегося символа, если пустой символ то переходим к следующему пункту, если какой-то символ то применяем диаграмму G до тех пор пока слева не будет пробела (\_10011001\_10011001\_ -> \_10011001\_9\_\_\_9\_)
5. После преобразования частей числа между ними могло оказаться от 1 до 3 пробелов, проверяем количество пробелов у самого левого символа, если пробелов больше 3 значит это крайний символ преобразованного слова, возвращаемся к правой ячейке нового слова, если пробелов от 1-3 применяем диаграмму R до тех пор пока число пробелов у преобразованного слова не будет больше 3

(\_10011001\_9\_\_\_9 \_ -> \_10011001\_\_\_\_99\_).

1. Проверяем сколько пробелов слева от числа, если 1 то заканчиваем программу, если больше 1 применяем диаграмму L, до тех пор пока не будет 1 пробела

( \_10011001\_\_\_\_99\_ -> \_10011001\_99\_).

Готово. В результате переноса данного алгоритма на четвёрки получается перевод числа из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную. Сложность алгоритма ~O(n), где n – количество разрядов чисел.

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

Пункты 1-7 отчета составляются строго до начала лабораторной работы. Допущен к выполнению работы. Подпись преподавателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

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: нет, ссылка на мой гитхаб со всеми лабораторными работами - https://github.com/RABOTNIK2/1CourseWorks

11. Выводы: Машина Тьюринга при всей её неудобности позволяет программировать алгоритмы стандартных задач, например, перевод числа из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом:

Подпись студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_