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

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

Контакты e-mail sspredovich@mail.ru

Работа выполнена: «14 » \_\_октября\_\_\_\_\_\_\_2025\_\_г.

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

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

Отчет сдан «16 » \_\_октября\_\_2025\_\_г., итоговая оценка \_\_\_\_\_

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

1. Тема: Программирование машин Тьюринга

2. Цель работы: Изучение и освоение машин Тьюринга

3. Задание (вариант № ): Продемонстрировать навыки программирования машин Тьюринга посредством реализации нормированного вычисления суммы двух двоичных чисел без знака

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: Стандартный интерпретатор машины Тьюринга в четверках

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):

Сообщения должны представлять собой 2 двоичных числа, разделённые пробелом, с равным количеством разрядов, так как поразрядная конъюнкция не работает с другими форматами сообщений (не рассматриваем в алгоритме и тестах, такие сообщения как двоичные числа с разным числом разрядов, а также пустые слова).

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

1. Скопировать сообщение (\_1010\_1011\_ -> \_1010\_1011\_1010\_1011\_).
2. Переписать скопирование сообщение с допольнительным пробелом (\_1010\_1011\_1010\_1011\_ -> \_1010\_1101\_\_1010\_1101\_).
3. Заменить последнюю 1 второго числа на ноль и прибавить к последней цифре первого числа, если 0 то заменить на 1, если 1 заменить на 0 и прибавить 1 к следующему разряду(если 1 много, повторять до пробела после чего поставить 1). Если последняя цифра второго числа равно 0 заменить её на 1 и перейти к следующей цифре (\_1010\_1101\_\_1010\_1101\_ -> \_1010\_1101\_\_1011\_1100\_) или (\_1010\_1100\_\_1010\_1101\_) или (\_1011\_ 1001\_\_1100\_1000\_) .
4. Дойдя до следующей 1 заменить её на 0 и прибавить 1 к последней цифре первого слова (\_1010\_1101\_\_1011\_1100\_ -> \_1010\_1101\_\_1100\_1011\_).
5. Переходим к пунктам 3 и 4 до тех пор пока второе число не примет вид 00…0

(\_1010\_1101\_\_1100\_1011\_ -> \_1010\_1101\_10111\_0000\_).

1. По 3 пункту привести второе число к виду 11…1

( \_1010\_1101\_10111\_0000\_-> \_1010\_1101\_10111\_1111\_).

1. Стереть второе число

( \_1010\_1101\_10111\_1111\_-> \_1010\_1101\_10111\_).

Готово. В результате переноса данного алгоритма на четвёрки получается нормированное сложение двух двоичных чисел без знака. 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, нормированное вычисление суммы двух двоичных чисел

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом:

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