**Отчет по лабораторной работе №** 5по курсу “Фундаментальная информатика”

Студент группы М80-103Б-21 Березнев Никита Вадимович, № по списку 4

Контакты e-mail: nikita.berezneff@yandex.ru

Работа выполнена: «1» октября 2021г.

Преподаватель: каф. 806 Севастьянов Виктор Сергеевич

Отчет сдан « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г., итоговая оценка \_\_\_\_\_\_\_\_

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

* 1. **Тема:** Программирование машин Тьюринга.

1. **Цель работы:** Составить программу машины Тьюринга в четвёрках, выполняющую заданное действие над словами, записанными на ленте.
2. **Задание (Вариант 26):** Проверить палиндромию двоичного числа.
3. **Оборудование** (студента):

Процессор *Intel Core i3-3217U @ 4x 1.80GH* с ОП *7851* Мб, НМД *512* Гб. Монитор *1366x768*

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

Операционная система семейства: *linux*, наименование: *ubuntu*, версия *18.10 cosmic*

интерпретатор команд: *bash* версия *4.4.19*.

Система программирования -- версия --

Утилиты операционной системы:

Прикладные системы и программы --

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере --

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

Для решения поставленной задачи, необходимо выполнить две подзадачи: скопировать исходные данные и обработать скопированную последовательность. Проверять последовательность на палиндромию можно поочередно сравнивая и удаляя элементы, стоящие на одинаковых местах с обоих концов последовательности (ведь у палиндрома первый символ равен последнему, второй – предпоследнему и т.д.). Таким образом, мы будем исключать сопоставленные элементы, что облегчит процесс обработки последовательности.

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

- Ознакомиться с принципом работы машины Тьюринга.

- Ознакомиться с механизмом создания команд для машины Тьюринга.

- Написать алгоритм копирования исходной последовательности.

- После этого, работая со скопированной последовательностью, составить алгоритм, который перемещал бы СГ из одного конца получившейся последовательности в другой, проверяя равенство сопоставляемых элементов, а значит, проверяя саму последовательность на палиндромность.

- Составить ряд тестов, с помощью которых можно было бы проверить корректность работы составленного алгоритма.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** | **Описание тестируемого случая** |
| 101 | 101 1 | Число является палиндромом |
| 110001 | 110001 0 | Число не является палиндромом |
| 11001111000101 | 11001111000101 0 | Число не является палиндромом |
| 111100011010110001111 | 111100011010110001111 1 | Число является палиндромом |

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

00, ,<,01

01,1,1,02

01,0,0,02

02,0,<,02

02,1,<,02

02, ,>,03

03,1, ,11

11, ,>,13

13,1,>,13

13,0,>,13

13, ,>,15

15, ,1,17

15,1,>,15

15,0,>,15

17,1,<,19

19, ,<,21

19,1,<,19

19,0,<,19

21,1,<,21

21,0,<,21

21, ,1,23

23,1,>,03

03,0, ,10

03, ,>,33

10, ,>,12

12,0,>,12

12,1,>,12

12, ,>,14

14, ,0,16

14,1,>,14

14,0,>,14

16,0,<,18

18, ,<,20

18,1,<,18

18,0,<,18

20,1,<,20

20,0,<,20

20, ,0,22

22,0,>,03

33,1,>,33

33,0,>,33

33, ,<,34

34,1, ,35

35, ,<,37

37,1,<,37

37,0,<,37

37, ,>,39

39,1, ,41

41, ,>,43

43,1,>,43

43,0,>,43

43, ,<,34

34,0, ,36

34, ,1,99

36, ,<,38

38,1,<,38

38,0,<,38

38, ,>,40

40,0, ,42

42, ,>,44

44,1,>,44

44,0,>,44

44, ,<,34

40, ,1,1032

1032,1, ,1034

1034, ,<,1034

1034,1,>,1036

1034,0,>,1036

1036, ,>,1038

1038, ,1,999

40,1,0,100

99,1, ,1034

999,1,>,131

99,0,#,100

131, ,#,130

100,0, ,101

101,1, ,101

101,0, ,101

100,1, ,100

101, ,>,100

100, ,>,105

105, ,0,1030

1030,0, ,1031

1031, ,<,1031

1031,1,>,1033

1031,0,>,1033

1033, ,>,1035

1035, ,0,103

105,1, ,100

105,0, ,100

103,0,>,130

39,0,0,100

39, ,1,99

130, ,#,130

**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 |
|  | или |  |  |  |  |  |
|  | дом. |  |  |  |  |  |
| 1 | дом | 01.10.21 | 2:51 | После прохода СГ над ско­пированной последовательностью, алгоритм зацикливался и СГ бесконечно перемещалась вправо | Корректировка механизма работы алгоритма | Мне определенно повезло поучаствовать в вечере первокурсника. Как минимум, у меня есть 2 энергетика, доставшихся бесплатно, которые помогут мне доделать лабу |
| 2 | дом | 01.10.21 | 3:37 | На одном из тестов алгоритм повел себя некорректно ввиду его несовершенности | Улучшение алгоритма | « Великие же [Страдания] возвращают нас самим себе»  @Ж.П.Рихтер |

1. **Замечания автора** по существу работы

Работу считаю весьма полезной и интересной, поскольку она помогла развить навыки составления алгоритмов (пусть и не очень сложных). К тому же понимание механизма работы машины Тьюринга является тем фундаментом, который в будущем ляжет в основу создания других более сложных алгоритмов.

1. **Выводы**

Работа мне понравилась. Было весьма интересно писать алгоритм, а также было радостно от его корректной работы. И хотя сначала не было никакого понимания механизмов работы МТ, спустя время я сумел освоиться в её основах. Я научился создавать программы, реализуемые на машине Тьюринга. Знания, полученные мной в ходе выполнения лабораторной работы, помогут мне в дальнейшем в составлении более сложных алгоритмов.

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