**Отчёт по лабораторной работе №5 по курсу**

**«Фундаментальная информатика»**

Студент группы: М8О-108Б-22, Немкова Анастасия Романовна,

№ по списку 14

Контакты: [nastya.nemkova.04@mail.ru](mailto:nastya.nemkova.04@mail.ru)

Работа выполнена: 01.10.2022

Преподаватель: Сахаров Никита Александрович

**1. Тема**

Программирование машин Тьюринга

**2. Цель работы**

Обучение разработке программ машины Тьюринга в четвёрках

**3. Задание**

Перевод числа из девятеричной системы счисления в двоичную

**4. Оборудование**

Процессор: AMD RYZEN 7 5800H 3.20GHz ОП 16 ГБ

НDD: 952 ГБ

Монитор: 3840 × 2400

**5. Программное обеспечение**

Операционная система семейства: Linux Ubuntu, версия 22.04.1 LTS

Интерпретатор команд: bash, версия 5.0.17(1)

Редактор текстов: emacs

**6. Идея, метод, алгоритм решения задачи**

1. Делаем сдвиг сдвиг входных данных вправо на одну клетку;
2. Просматриваем первый символ входного числа в девятеричной системе счисления и заменяем его на два соответственных символа из троичной системы счисления согласно данной таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| Цифра в девятеричной системе счисления | Значение цифры в троичной системе счисления |
| 0 | 00 |
| 1 | 01 |
| 2 | 02 |
| 3 | 10 |
| 4 | 11 |
| 5 | 12 |
| 6 | 20 |
| 7 | 21 |
| 8 | 22 |

1. Переводим головку МТ в пустую ячейку справа от исходных аргументов;
2. Проделываем пункт 1 и 2 до окончания исходных аргументов

**7. Сценарий выполнения работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выводные данные |
| 324567180 | 100211122021012200 |
| 4536728300 | 11121020210222100000 |
| 67012 | 2021000102 |

**8. Распечатка протокола**

0, ,<,1

0,1,=,1

0,2,=,1

0,3,=,1

0,4,=,1

0,5,=,1

0,6,=,1

0,7,=,1

0,8,=,1

1,0,=,8

1,1,=,8

1,2,=,8

1,3,=,8

1,4,=,8

1,5,=,8

1,6,=,8

1,7,=,8

1,8,=,8

1, ,<,8

8,7,^,2

8,8,$,2

8,0,),2

8,5,\*,2

8,4,+,2

8,3,&,2

8,2,!,2

8,1,(,2

8,6,@,2

2,^,>,10

2,$,>,11

2,),>,12

2,@,>,9

2,(,>,7

2,!,>,6

2,&,>,5

2,+,>,4

2,\*,>,3

3, ,5,3

3,5,<,3

3,\*, ,1

4, ,4,4

4,4,<,4

4,+, ,1

5, ,3,5

5,3,<,5

5,&, ,1

6, ,2,6

6,2,<,6

6,!, ,1

7, ,1,7

7,1,<,7

7,(, ,1

9, ,6,9

9,6,<,9

9,@, ,1

10, ,7,10

10,7,<,10

10,^, ,1

11, ,8,11

11,8,<,11

11,$, ,1

12, ,0,12

12,0,<,12

12,), ,1

8, ,>,23

23, ,>,20

20,0,<,30

30, ,<,31

31, ,0,31

31,0,>,32

32, ,0,32

32,0,>,33

33,0, ,22

20,1,<,34

34, ,<,35

35, ,0,35

35,0,>,36

36, ,1,36

36,1,>,37

37,1, ,22

20,2,<,40

40, ,<,41

41, ,0,41

41,0,>,42

42, ,2,42

42,2,>,43

43,2, ,22

20,3,<,25

25, ,<,27

27, ,1,27

27,1,>,21

21, ,0,21

21,0,>,22

22,3, ,22

20,4,<,45

45, ,<,46

46, ,1,46

46,1,>,47

47, ,1,47

47,1,>,48

48,4, ,22

20,5,<,50

50, ,<,51

51, ,1,51

51,1,>,52

52, ,2,52

52,2,>,53

53,5, ,22

20,6,<,55

55, ,<,56

56, ,2,56

56,2,>,57

57, ,0,57

57,0,>,58

58,6, ,22

20,7,<,60

60, ,<,61

61, ,2,61

61,2,>,62

62, ,1,62

62,1,>,63

63,7, ,22

20,8,<,65

65, ,<,66

66, ,2,66

66,2,>,67

67, ,2,67

67,2,>,68

68,8, ,22

22, ,>,24

24,1,>,80

24,0,>,80

24,2,>,80

24,3,>,80

24,4,>,80

24,5,>,80

24,6,>,80

24,7,>,80

24,8,>,80

80,1,>,80

80,2,>,80

80,3,>,80

80,4,>,80

80,5,>,80

80,6,>,80

80,7,>,80

80,8,>,80

80,0,>,80

80, ,=,0

24, ,#,0

**9. Дневник отладки**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Лаб.  Или  Дом. | Дата | Время | Событие | Действие по исправлению | Примечание |
| 1 | Дом. | 01.10.23 | 14:24 | Изучение программирования машины Тьюринга | - | Все команды были проделаны без затруднений |

**10. Замечания автора по существу работы**

Вычисление инкремента числа в троичной системе счисления

0, ,<,1

0,1,<,1

0,2,<,1

0,0,<,1

1,0,<,2

1, ,<,1

1,1,<,2

1,2,<,2

1,!,=,2

1,@,=,2

1,),=,2

2,1,<,2

2,0,<,2

2,2,<,2

2, ,>,3

2,!,1,20

20,1,>,3

20,2,>,3

20,0,>,3

2,@,2,20

2,),0,20

3,1,!,4

3,2,@,5

3,0,),6

3, ,<,30

30,0,>,31

31, ,>,32

32,1,>,32

32,2,>,32

32,0,>,32

32, ,<,33

33,0,1,33

33,1,>,34

34, ,#,0

30,1,>,35

35, ,>,36

36,2,>,36

36,1,>,36

36,0,>,36

36, ,<,37

37,1,2,37

37,2,>,38

38, ,#,0

30,2,>,40

40, ,>,41

41,1,>,41

41,2,>,41

41,0,>,41

41, ,<,42

42,2,0,42

42,0,<,43

43, ,>,60

60,0,1,61

61,1,>,61

61, ,0,61

61,0,>,62

62, ,#,0

43,0,1,44

44,1,>,44

44,0,>,44

44,2,>,44

44, ,#,0

43,1,2,46

46,1,>,46

46,2,>,46

46,0,>,46

46, ,#,0

43,2,0,50

50,0,<,51

50,1,<,51

50,2,<,51

51,1,=,43

51,0,=,43

51,2,=,43

51, ,>,52

52,0,1,53

53,1,>,53

53,0,>,53

53, ,0,54

54,0,>,55

55, ,#,0

4,!,>,4

4,1,>,4

4,0,>,4

4,2,>,4

4, ,>,10

10, ,1,15

10,1,>,10

10,2,>,10

10,0,>,10

15,1,<,15

15,2,<,15

15,0,<,15

15, ,=,0

5,@,>,5

5,1,>,5

5,0,>,5

5,2,>,5

5, ,>,11

11,1,>,11

11,2,>,11

11,0,>,11

11, ,2,13

13,1,<,13

13,0,<,13

13,2,<,13

13, ,=,0

6,),>,6

6,1,>,6

6,2,>,6

6,0,>,6

6, ,>,12

12,1,>,12

12,2,>,12

12,0,>,12

12, ,0,14

14,1,<,14

14,2,<,14

14,0,<,14

14, ,=,0

**11. Выводы**

В ходе выполнения данной лабораторной работы были приобретены навыки программирования машин Тьюринга в четвёрках при помощи интерпретатора программ МТ в четвёрках, были изучены команды МТ и их вариации.