**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**

Перевод числа из девятеричной системы счисления в троичную без изменения исходных данных

0, ,<,1

0,0,<,0

0,1,<,0

0,2,<,0

0,3,<,0

0,4,<,0

0,5,<,0

0,6,<,0

0,7,<,0

0,8,<,0

1,0,<,1

1,1,<,1

1,2,<,1

1,3,<,1

1,4,<,1

1,5,<,1

1,6,<,1

1,7,<,1

1,8,<,1

1, ,>,2

1,!,1,90

90,1,>,2

1,@,2,91

91,2,>,2

1,$,3,92

92,3,>,2

1,%,4,93

93,4,>,2

1,^,5,94

94,5,>,2

1,+,6,95

95,6,>,2

1,&,7,96

96,7,>,2

1,\*,8,97

97,8,>,2

1,),0,98

98,0,>,2

2,1,!,3

2,2,@,10

2,3,$,11

2,4,%,12

2,5,^,13

2,6,+,14

2,7,&,15

2,8,\*,16

2,0,),17

2, ,>,88

88,0, ,88

88, ,>,88

88,1,=,89

88,2,=,89

88,3,=,89

88,4,=,89

88,5,=,89

88,6,=,89

88,7,=,89

88,8,=,89

89,0,>,89

89,1,>,89

89,2,>,89

89,3,>,89

89,4,>,89

89,5,>,89

89,6,>,89

89,7,>,89

89,8,>,89

89, ,#,89

3,!,>,3

3,2,>,3

3,1,>,3

3,3,>,3

3,4,>,3

3,5,>,3

3,6,>,3

3,7,>,3

3,8,>,3

3,0,>,3

3, ,>,4

4,0,>,4

4,1,>,4

4,2,>,4

4,3,>,4

4,4,>,4

4,5,>,4

4,6,>,4

4,7,>,4

4,8,>,4

4, ,>,5

5, ,1,5

5,1,<,6

6, ,0,0

10,@,>,10

10,2,>,10

10,1,>,10

10,3,>,10

10,4,>,10

10,5,>,10

10,6,>,10

10,7,>,10

10,8,>,10

10,0,>,10

10, ,>,20

20,0,>,20

20,1,>,20

20,2,>,20

20,3,>,20

20,4,>,20

20,5,>,20

20,6,>,20

20,7,>,20

20,8,>,20

20, ,>,25

25, ,2,25

25,2,<,23

23, ,0,0

11,$,>,11

11,2,>,11

11,1,>,11

11,3,>,11

11,4,>,11

11,5,>,11

11,6,>,11

11,7,>,11

11,8,>,11

11,0,>,11

11, ,>,21

21,0,>,21

21,1,>,21

21,2,>,21

21,3,>,21

21,4,>,21

21,5,>,21

21,6,>,21

21,7,>,21

21,8,>,21

21, ,>,22

22, ,0,22

22,0,<,24

24, ,1,0

12,%,>,12

12,2,>,12

12,1,>,12

12,3,>,12

12,4,>,12

12,5,>,12

12,6,>,12

12,7,>,12

12,8,>,12

12,0,>,12

12, ,>,30

30,0,>,30

30,1,>,30

30,2,>,30

30,3,>,30

30,4,>,30

30,5,>,30

30,6,>,30

30,7,>,30

30,8,>,30

30, ,>,31

31, ,1,31

31,1,<,32

32, ,1,0

13,^,>,13

13,2,>,13

13,1,>,13

13,3,>,13

13,4,>,13

13,5,>,13

13,6,>,13

13,7,>,13

13,8,>,13

13,0,>,13

13, ,>,35

35,0,>,35

35,1,>,35

35,2,>,35

35,3,>,35

35,4,>,35

35,5,>,35

35,6,>,35

35,7,>,35

35,8,>,35

35, ,>,36

36, ,2,36

36,2,<,37

37, ,1,0

14,+,>,14

14,2,>,14

14,1,>,14

14,3,>,14

14,4,>,14

14,5,>,14

14,6,>,14

14,7,>,14

14,8,>,14

14,0,>,14

14, ,>,40

40,0,>,40

40,1,>,40

40,2,>,40

40,3,>,40

40,4,>,40

40,5,>,40

40,6,>,40

40,7,>,40

40,8,>,40

40, ,>,41

41, ,0,41

41,0,<,42

42, ,2,0

15,&,>,15

15,2,>,15

15,1,>,15

15,3,>,15

15,4,>,15

15,5,>,15

15,6,>,15

15,7,>,15

15,8,>,15

15,0,>,15

15, ,>,45

45,0,>,45

45,1,>,45

45,2,>,45

45,3,>,45

45,4,>,45

45,5,>,45

45,6,>,45

45,7,>,45

45,8,>,45

45, ,>,46

46, ,1,46

46,1,<,47

47, ,2,0

16,\*,>,16

16,2,>,16

16,1,>,16

16,3,>,16

16,4,>,16

16,5,>,16

16,6,>,16

16,7,>,16

16,8,>,16

16,0,>,16

16, ,>,60

60,0,>,60

60,1,>,60

60,2,>,60

60,3,>,60

60,4,>,60

60,5,>,60

60,6,>,60

60,7,>,60

60,8,>,60

60, ,>,61

61, ,2,61

61,2,<,62

62, ,2,0

17,),>,17

17,2,>,17

17,1,>,17

17,3,>,17

17,4,>,17

17,5,>,17

17,6,>,17

17,7,>,17

17,8,>,17

17,0,>,17

17, ,>,65

65,0,>,65

65,1,>,65

65,2,>,65

65,3,>,65

65,4,>,65

65,5,>,65

65,6,>,65

65,7,>,65

65,8,>,65

65, ,>,66

66, ,0,66

66,0,<,67

67, ,0,0

**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.