



Отчёт по лабораторной работе № 6 по курсу "Фундаментальная информатика"

Студент группы М8О-104Б-22, Полятыкин Никита, № по списку 13

Контакты www, e-mail, icq, skype polatykin58@gmail.com

Работа выполнена: « 01 » октября 20 22 г.

Преподаватель: Потенко М.А. каф.806

Входной контроль знаний с оценкой

Отчёт сдан « » 201 г., итоговая оценка

Подпись преподавателя

1. Тема: Конструирование диаграмм Тьюринга

2. Цель работы: Разработать диаграмму Тьюринга для решения задачи в среде интерпретатора jdt или VisualTuring 2.0 с использованием стандартных машин (r, l, R, L, K, a) и вспомогательных машин, определяемых поставленной задачей.

3. Задание (вариант № 7): Перевод числа из шестнадцатеричной системы счисления в четверичную.

4. Оборудование(лабораторное):

ЭВМ, процессор, имя узла сети с ОП Мб, НМД Мб. Терминал адрес. Принтер. Другие устройства

Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:

Процессор AMD Ryzen 5 5500u с ОП Мб, НМД Мб. Монитор. Другие устройства

5. Программное обеспечение(лабораторное):

Операционная система семейства, наименование версия интерпретатор команд версия

Система программирования версия

Редактор текстов версия

Утилиты операционной системы

Прикладные системы и программы

Местонахождение и имена файлов программ и данных

Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:

Операционная система семейства Linux, наименование Linux Ubuntu версия 22.04.1

интерпретатор команд Bash версия 5.1.16

Система программирования версия

Редактор текстов nano версия

Утилиты операционной системы Терминал

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 данной задачи в ходе работы я буду использовать перевод исходного числа в двоичную систему счисления, поэтому надо знать алгоритм перевода числа из шестнадцатеричной системы в двоичную и из двоичную в четверичную. В первой части диаграммы будет выполняться перевод исходного числа в двоичную систему счисления, для этого будет необходимо воспользоваться таблицей соответствия цифр шестнадцатеричной системы числам двоичной (0=0000, 1=0001, ..., E=1110, F=1111). Диаграмма будет заменять шестнадцатеричные цифры их двоичным эквивалентом, а потом отбросит незначащие нули перед получившимся числом. Дальше будет необходимо воспользоваться таблицей соответствия цифр четверичной системы и чисел двоичной системы (0=00, 1=01, 2=10, 3=11). Здесь же диаграмма будет заменять пары разрядов получившегося двоичного числа, начиная с конца, на соответствующую четверичную цифру. В итоге мы получим запись исходного числа в четверичной системе счисления.

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

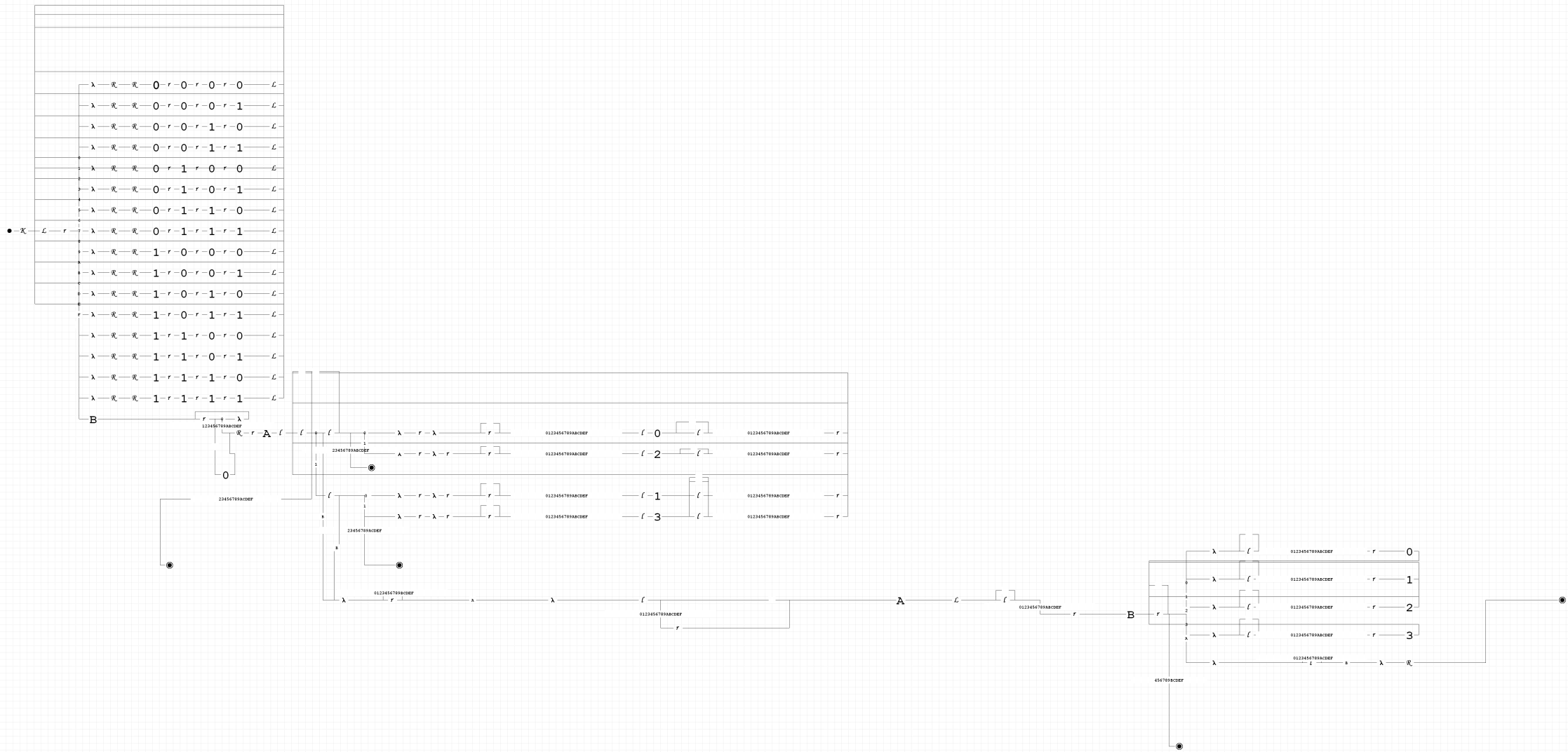
Для начала воспользуемся стандартной машиной К для копирования исходного числа, чтобы потом в ходе дальнейшей работы диаграммы исходное число не было затёрто. Дальше диаграмма работает со скопированным числом: идет в самое его начало с помощью стандартной машины L, идет на одну ячейку вправо с помощью г, и в зависимости от значения в данной ячейке (0, 1, ..., E, F) делает следующее: затирает число при помощи "лямбды", идет направо (R) 2 раза и записывает число (0000, 0001, ..., 1110, 1111) в двоичной системе счисления, соответствующее цифре, обнаруженной в той ячейке, затем отправляется в начало скопированного числа. И так до того, пока головка машины в итоге не наткнется на пробел: это будет означать, что скопированное число было полностью затёрто. После этого для удобства поставим в пустую ячейку какой-нибудь знак (разве что, кроме 0 и 1), возьмём В. Потом головка машины отправляется вправо, пока не наткнется на ранее преобразованное число, тогда она смотрит, не является ли это число нулем (незначащим); если это так, то она стирает его и снова идет вправо; если следующее число - единица, то она пропускает слово (R) и дальше следует вторая часть диаграммы; если же головка обнаружила пробел (т.е. это значит, что исходное число являлось нулём), то она ставит ноль и также переходит ко второй части диаграммы. Здесь программа ставит еще один какой-то знак, например А. Дальше она идет влево и, когда наткнется на двоичное число, смотрит сначала на первое найденное число, а потом на число, стоящее от него левее, и, исходя из этого, делает следующее: затирает эти два числа и идет вправо, пока не наткнется на какой-нибудь знак (для этого и нужно было число А), и ставит цифру, соответствующую этой паре цифр (0, 1, 2, 3), после чего идет влево к двоичному числу и повторяет операцию снова и снова, пока головка не наткнется на поставленное ранее число В. После этого диаграмма переходит к последней, третьей части, которая, по сути, копирует каждый знак итогового числа и перенесёт его к исходному числу, т.к. для больших чисел результат работы программы может находиться на большом расстоянии от исходного числа. Для этого также число В переносится и ставится непосредственно у исходного числа. После переноса числа к нему, головка идет сначала к числу А, стирает его, потом - к числу В, стирает и его тоже, потом идет вправо (R) и программа заканчивает свою работу. В качестве тестов будут использованы: 0 (ожидаемый результат - 0), 316 (результат - 30112) и 91F (результат - 210133).

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 _____

В ходе работы диаграммы ее результат оказывается далеко от введенных данных (зависит от значения исходного числа), из-за чего появляется необходимость в виде дополнения к диаграмме, которое будет перетаскивать результат к исходному числу и увеличивает время работы самой диаграммы .

11. Выводы

Я разработал диаграмму Тьюринга для решения поставленной задачи в среде интерпретатора Visual Turing 2.0 с использованием стандартных машин . Диаграммы Тьюринга позволяют более наглядно показать работу Машины Тьюринга, что в дальнейшем помогает лучше понимать принцип составления и работы алгоритмов.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: _____

Подпись студента _____

