



Отчет по лабораторной работе № 6 по курсу Фундаментальная информатика

Студент группы М8О-104Б-22 Ляпин Иван Алексеевич, № по списку 9

Контакты www, e-mail, icq, skype shad0w2020@mail.ru

Работа выполнена: « 12 » Октября 2022 г.

Преподаватель: асп. каф. 806 Потенко М.А.

Входной контроль знаний с оценкой _____

Отчет сдан « » _____ 202 __ г., итоговая оценка ____

Подпись преподавателя _____

1. **Тема:** Конструирование диаграмм Тьюринга _____

2. **Цель работы:** Разработать диаграмму Тьюринга решения задачи в среде интерпретатора jdt. _____

3. **Задание (вариант №): №14** Вычисление предиката делимости на 3 десятичного числа. _____

4. **Оборудование (лабораторное):**

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

Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:

Процессор Apple M1 Pro с ОП 16384 Мб, НМД 524 288 Мб. Монитор Liquid Retina XDR

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 на домашнем компьютере _____

Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:

Операционная система семейства macOS, наименование macOS Monterey версия 12.3

интерпретатор команд zsh версия 2.12.5

Система программирования _____ версия _____

Редактор текстов _____ версия _____

Утилиты операционной системы Терминал _____

Прикладные системы и программы jdtmod.jar

Местонахождение и имена файлов программ и данных /Users/ivan/Desktop _____

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

Чтобы число делилось на 3, необходимо чтобы сумма его цифр была кратна трём.

Заметим, что цифры от 0-9 можно разделить на 3 группы:

1-<0,3,6,9>

2-<1,4,7>

3-<2,5,8>

Этот выбор не случаен, так как все они различаются остатком при делимости на 3:

1-ая группа имеет остаток равны нулю, т.е. делится нацело.

2-ая группа имеет остаток 1.

3-я группа имеет остаток 2.

Обратим внимание, что если число делится на три, то сумма его остатков (цифр) тоже кратна 3-ём.

Тем самым я составил алгоритм, проводящий проверку делимости суммы всех остатков на три.

Составим 3 состояния, затем будем заикливать данный процесс.

Очевидно, что однозначные числа, делящиеся на три принадлежат первой группе.

Двухзначные числа- любым парам из 2-ой и 3-ей группы.

Трёхзначные числа-любим тройкам, составленным сразу из трёх групп(210,543,978,...)

Далее можно заикливать проверку, так как проверка будем выполняться аналогичным образом,

например: 4-ёх значное число делится, если составлено из ДВУХ пар чисел, как при двухзначных числах,

5-ти значное число делится, если составлено как 4-ёх значное+пара третьей группы.Очевидно, что 6-ти значное число делится если составлено как 5-ти значное + еще одна пара 3-ей группы.

Также нельзя забывать про возможность составления чисел, состоящих из одной и той же цифры, написанной n раз(111,222,33333,222222).

Здесь все так же логично, просто считаем сумму остатков, за исключением чисел, составленных из цифр первой группы. То есть число делится на 3, если сумма остатков кратна трём, ноль тоже кратен трём.

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

Можно разделить возможные случаи встречающихся элементов на следующие группы:

(1,4,7), (2,5,8), (0,3,6,9), ().

ПЕРВОЕ СОСТОЯНИЕ:

Будем проверять по три состояния и заикливать данный процесс.

Если встречается элемент из 1-ой группы, то мы переходим в следующее состояние.

Если встречается элемент из 2-ой группы, то перейдем в 3-е состояние.

Если же встречается элемент 3-ей группы, то остаемся в первом состоянии.

ВТОРОЕ СОСТОЯНИЕ:

Встречается эл. 1-ой группы -> 3-е состояние.

Встречается эл. 2-ой группы -> 1-е состояние.

Встречается эл. 3-ей группы -> остаёмся.

ТРЕТЬЕ СОСТОЯНИЕ:

Встречается эл. 1-ой группы -> 1-е состояние.

Встречается эл. 2-ой группы -> 2-е состояние.

Встречается эл. 3-ей группы -> остаёмся.

Пустые элементы служат обозначением конца числа.

Пустой элемента в первом состоянии = число делится на 3.

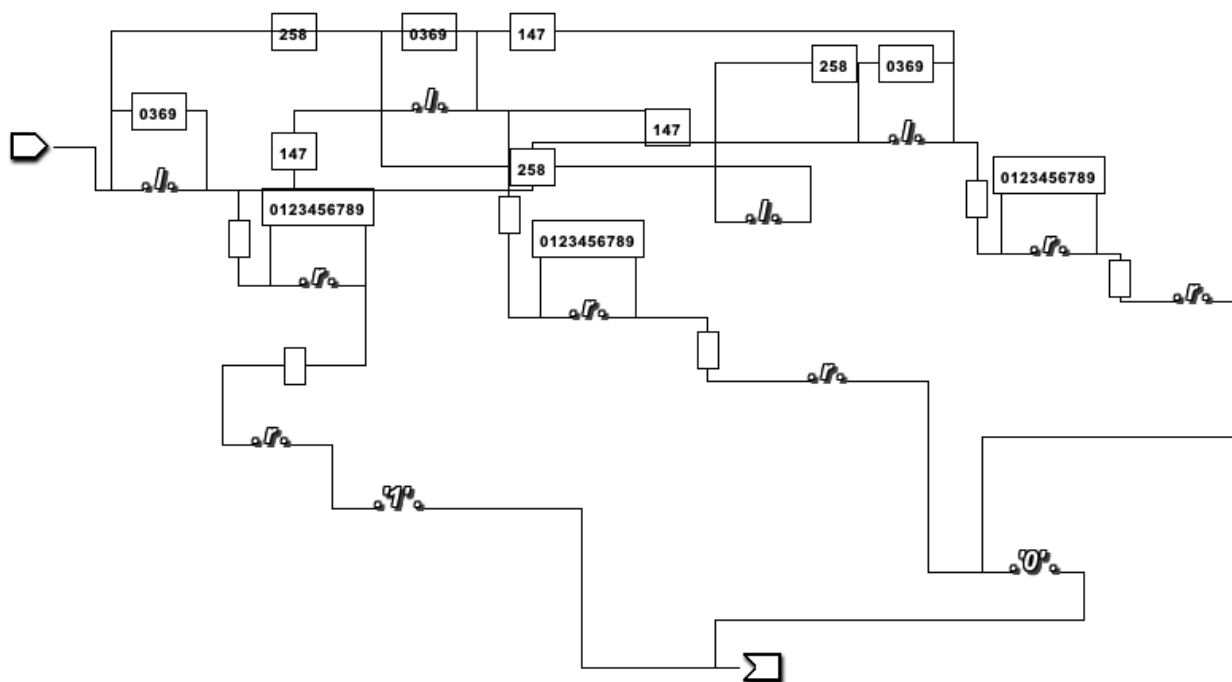
Пустой элемент во втором и третьем состоянии = число не делится на 3.

				1	3	1	0		0
							0		1
						2		0	
						3		1	
						1	2		1
				1	2	1	2		1

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 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: _____

11. **Выводы:** Благодаря данной лабораторной работе, я научился строить диаграммы Тьюринга. С помощью диаграммы можно визуализировать понятие алгоритма, тем самым лучше понимать его ход работы. Диаграмма Тьюринга-графический способ работы машины Тьюринга. Причем диаграммой можно изобразить абсолютно любую машину Тьюринга, её главные отличия будут заключаться лишь в графическом построении, а также синтаксисом, состоящим из l-сдвиг влево, r-сдвиг вправо, L-сдвиг в начало слова, R-сдвиг в конец слова, точка начала, точка конца и т.д. Благодаря данному синтаксису и графическому методу, можно строить данные диаграммы эффективным способом.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: _____

Подпись студента 