

Отчёт по лабораторной работе

Дисциплина: Низкоуровневое программирование

Тема: Машина Тьюринга-Поста

Выполнил студент гр. 3530901/00002

_____ Аингон
Эссименган А.Л.М

(подпись)

Преподаватель

_____ Д.С Степанов

(подпись)

“_23_” ____ 09 _____ 2021 г.

Санкт-Петербург

2021

1 Задание на работу

Вариант №1: Сложение чисел в десятичном коде.

2 Алфавит

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, +

3 Положение головки и формат данных на ленте

A = первое число

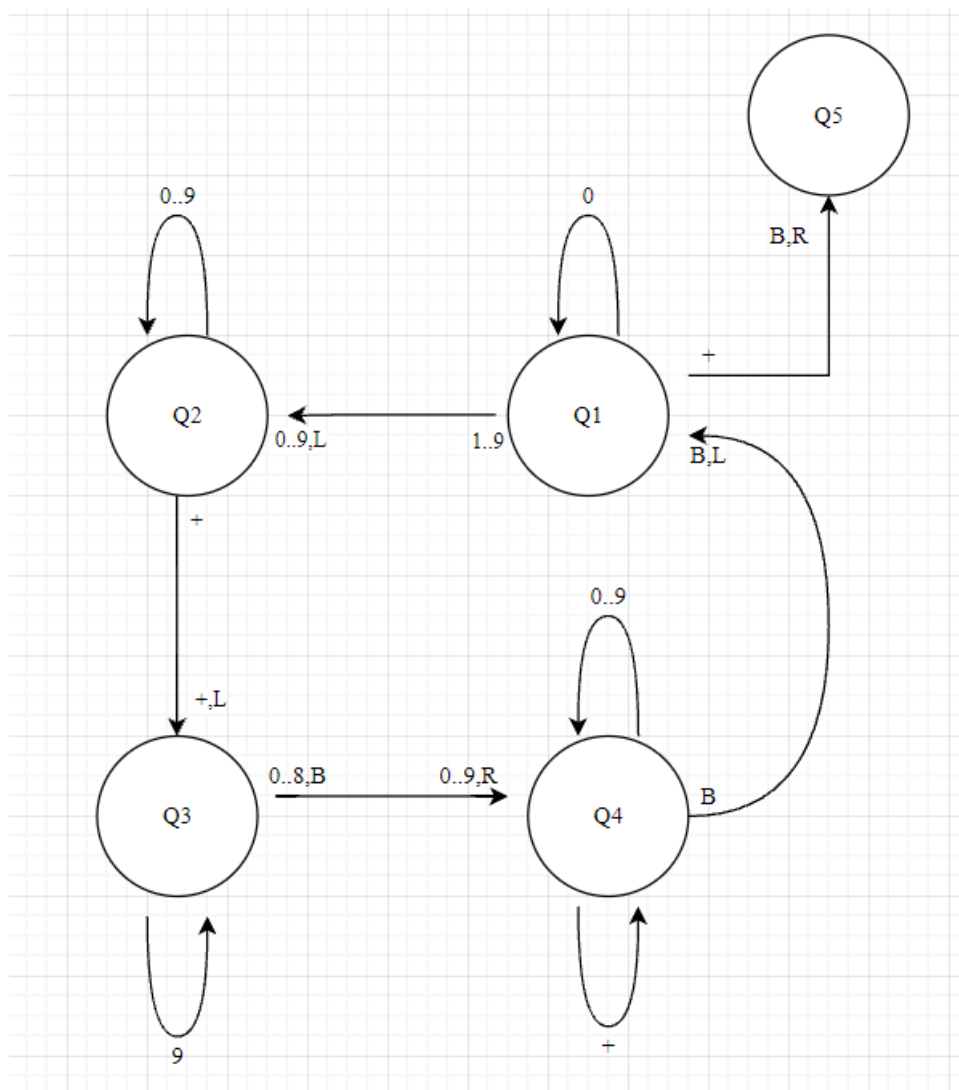
B = второе число

Перед запуском: На полоске есть два десятичных числа, разделенных знаком «+».

Головка машины указывает на младший бит B.

После остановки машины: сумма двух чисел записывается на ленту, и головка машины указывает на свой младший бит старого числа B.

4 Диаграмма состояний и текстовое описание управляющего автомата



Q1 - вычесть 1 из В, но если этот бит = 0, он заменяется на 9, и программа возвращается к Q1, иначе она переходит непосредственно к Q2.

Q2 - найдите "+", и головка переместится к младшей значащей цифре А

Q3 - добавить 1 к А

Q4 - найти пробел после сложения и вернуться к младшему биту В

Q5 - стереть остальную часть В



Алфавит 0123456789+					
					
	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅
0	9 ← Q ₁	0 ← Q ₂	1 → Q ₄	0 → Q ₄	
1	0 ← Q ₂	1 ← Q ₂	2 → Q ₄	1 → Q ₄	_ → Q ₅
2	1 ← Q ₂	2 ← Q ₂	3 → Q ₄	2 → Q ₄	_ → Q ₅
3	2 ← Q ₂	3 ← Q ₂	4 → Q ₄	3 → Q ₄	_ → Q ₅
4	3 ← Q ₂	4 ← Q ₂	5 → Q ₄	4 → Q ₄	_ → Q ₅
5	4 ← Q ₂	5 ← Q ₂	6 → Q ₄	5 → Q ₄	_ → Q ₅
6	5 ← Q ₂	6 ← Q ₂	7 → Q ₄	6 → Q ₄	_ → Q ₅
7	6 ← Q ₂	7 ← Q ₂	8 → Q ₄	7 → Q ₄	_ → Q ₅
8	7 ← Q ₂	8 ← Q ₂	9 → Q ₄	8 → Q ₄	_ → Q ₅
9	8 ← Q ₂	9 ← Q ₂	0 ← Q ₃	9 → Q ₄	_ → Q ₅
+	_ → Q ₅	+ ← Q ₃		+ → Q ₄	
_			1 → Q ₄	_ ← Q ₁	_ ↓ 

Рис. 1 Таблица переходов управляющего автомата

5 Пример работы машины

0	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	+	1	2	

Рис. 2 Окно симулятора перед началом работы

0	1	2	3	4	5	6	7
1	0	2	3				

Рис. 3 Окно симулятора по окончании работы

6 Вывод

Построена машина Тьюринга-Поста, которая успешно реализует сложение чисел в десятичном коде (вариант 1). Выполнено моделирование её работы в одном из симуляторов.

➤ Список использованных источников

<http://kspt.icc.spbstu.ru/media/files/2021/lowlevelprog/euc.pdf>

<http://kspt.icc.spbstu.ru/media/files/2021/lowlevelprog/euctm.pdf>

<http://kpolyakov.spb.ru/prog/turing.htm>