**Тюшин А.М. Группа: 23531/1**

**Техническое задание по теме**

**«Симулятор машины Тьюринга с односторонней лентой»**

Входные и выходные файлы в формате .txt:

tape.txt – имя файла содержащего значения входной ленты

program.txt – имя файла содержащего описание программы

result.txt – имя выходного файла

**Формат входных данных:**

Файл «tape.txt» содержит последовательно записанные символы входной ленты.

Пример tape.txt:

10001

В файле «program.txt» записывается описание состояний (каждая команда описывается с новой строки)

Пример program.txt:

1q1-1q1R

0q1-1q2L

1q2-1q0R

Название состояния начинается с q, после чего указывается номер, начиная с 1.

Пример:

q2

Начальным состоянием является q1 состояние, с него будет начинаться исполнение программы.

q0 - является конечным состоянием. При переходе в него программа завершает своё выполнение.

Пустой символ обозначается пробелом.

Пример:

q4- q7R

Состояния во входном файле описываются следующим образом:

Значение в текущей ячейки ленты, после чего номер состояния, после разграничивающий символ - ,сразу за ним значение, которое будет записано в ячейку, затем следующее состояние и направление движения каретки.

Пример:

1q1-0q2R

Направление движения каретки описывается одним из символов:

L – сдвиг влево.

R – сдвиг вправо.

S – сдвиг не выполнять.

**Формат выходных данных:**

Значение ленты после выполнения программы будет записано в файл result.txt.

Также при выполнении программы, с фиксированным числом шагов, значение ленты будет записано в выходной файл result.txt.

Пример result.txt:

11001

**Алгоритм работы:**

Прочитать значение ленты в файле tape.txt и программу работы в файле program.txt, после чего по данным, полученным из файла program.txt составить таблицу состояний, по которой будет анализироваться дальнейшее поведение прохождения по ленте. Начинать выполнение программы с начального состояния (q1) и выполнять до перехода в конечное состояние(q0). В конце выполнения вывести полученную ленту в файл result.txt.

Если по ходу выполнения программы каретка попытается выйти за границу ленты (т.к. она односторонняя, следовательно, она ограничена слева), то программа завершит свою работу и напишет об этой ошибке.

**Метод испытания:**

Набор тестовых файлов (tape.txt и program.txt) и ожидаемых результатов, которые будут подтверждать работоспособность симулятора машины Тьюринга с односторонней лентой.