

Домашняя работа №3

Задание 1. Напишите программу, моделирующую работу детерминированного конечного автомата (ДКА). Описание автомата и входная строка вводятся на стандартном потоке ввода. Результат работы автомата над данной строкой выводится на стандартный поток вывода.

Описание автомата задаётся в следующей форме. Сначала задаётся функция перехода автомата. Функция перехода задаётся в виде троек

CUR CHAR NEW

где CUR — идентификатор исходного состояния — произвольная символьная строка, не содержащая пробельные символы. CHAR — символьная строка длиной ровно 1 символ. NEW — идентификатор целевого состояния — произвольная символьная строка, не содержащая пробельные символы. Элементы описания перехода могут отделяться друг от друга произвольным количеством пробельных символов. Описание функции перехода завершается строкой "END" в качестве идентификатора исходного состояния. Элементы CHAR и NEW отсутствуют.

Далее перечисляются заключительные состояния автомата. Каждое состояние — это символьная строка. Список состояний завершается символьной строкой "END".

Далее задаётся начальное состояние автомата — символьная строка. Затем задаётся проверяемое слово — символьная строка. Все элементы входного файла могут отделяться друг от друга произвольным количеством пробельных символов.

Можете предполагать, что входные данные корректны, то есть удовлетворяют спецификации и действительно задают детерминированный конечный автомат.

Результат работы автомата должен быть напечатан в следующем виде. Сначала напечатайте число 1, если данный автомат допускает данную цепочку, и 0 в противном случае. Затем напечатайте количество символов, прочитанных во входной цепочке к моменту принятия автоматом решения. Наконец, напечатайте идентификатор состояния, в котором в данный момент находился автомат.

Пример входных данных.

```
A a A
A b B
B a C
B b B
C a C
END
B C END
A
aaabbbbbba
```

Результат работы для данного примера.

```
1
9
C
```

Пример входных данных.

```
A a A
A b B
B a C
B b B
C a C
END
B C END
A
abab
```

Результат работы для данного примера.

```
0
3
C
```

Задание 2. Напишите программу, моделирующую работу недетерминированного конечного автомата (НКА). Описание автомата и входная строка вводятся на стандартном потоке ввода. Результат работы автомата над данной строкой выводится на стандартный поток вывода.

Формат входных данных полностью аналогичен формату входных данных предыдущего задания, за исключением того, что CHAR может быть равной строке "eps". В этом случае задаётся ϵ -переход из состояния CUR в состояние NEW. Поскольку автомат недетерминированный, каждая пара CUR, CHAR может повторяться несколько раз.

Результат работы автомата должен быть напечатан в следующем виде. Сначала напечатайте число 1, если данный автомат допускает данную цепочку, и 0 в противном случае. Затем напечатайте количество символов, прочитанных во входной цепочке к моменту принятия автоматом решения.

Пример входных данных.

```
A a A A b A A eps B
B a C
C a D C b D
END
D END
A
abaaab
```

Результат работы для данного примера.

```
1
6
```