Лабораторная работа № 4 Перевод с помощью СУ-схемы

Пусть дана схема синтаксически управляемого перевода. Написать программу, которая будет выполнять перевод цепочек с одного языка на другой в соответствии с этой схемой. При невозможности выполнить перевод (цепочка не строится по правилам входной грамматики) необходимо выводить на экран соответствующее сообщение.

Правила СУ-схемы считывать из файла (предоставив пользователю возможность редактировать их на экране); цепочки вводить с клавиатуры, процесс перевода отображать на экране. Предусмотреть возможность выполнения перевода любого количества цепочек для заданной схемы.

На вход программы подаётся схема СУ-перевода (алфавиты входного и выходного языков, множество нетерминальных символов, правила вывода, целевой символ) и цепочка языка, которую необходимо перевести (может вводиться многократно, т.е. возможно перевести любое количество цепочек). Цепочка может быть и не относящейся к исходному языку…

Работа программы может быть организована по-разному. В качестве основного задания допустимо использовать материалы лабораторной работы №1. На первом этапе в соответствии с входной грамматикой схемы СУ-перевода попытаться сгенерировать цепочку, поданную на вход (поскольку её длина известна, можно генерировать только цепочки этой длины). При генерации фиксировать номера использованных правил. В случае успешной генерации выполнить второй этап – применяя номера использованных правил, получать одновременно входную и выходную цепочки по правилу вывода и соответствующему ему элементу перевода.

На выходе – отображение процесса перевода и результирующая цепочка языка.

Дополнительно: Вместо попыток генерации исходной цепочки сделать её разбор каким-либо способом из числа рассмотренных в теоретическом курсе. Например, использовать разбор с возвратами, нисходящий или восходящий (). В таком случае первый этап работы программы изменится на распознавание цепочки, т.е. на нём будет выполняться проверка цепочки построенным распознавателем. На выходе будут получены номера правил, по которым цепочка строилась. Второй этап – перевод с помощью схемы СУ-перевода – полностью совпадает с основным заданием.

***Контрольные вопросы:***

1. В чём отличие работы схемы СУ-перевода от порождения цепочек языка при помощи обычной грамматики?
2. Постройте схему СУ-перевода, которая будет переводить цепочки из алфавита {a,b,+,\*} из префиксной записи в постфиксную (в том же алфавите). Проверьте работу программы на этой схеме.