

Необходимо построить ДКА и НКА в системе JFLAP и произвести программную реализацию. В коде программы обязательно наличие сущностей и процедур, относящихся к табличному представлению автомата. Использование функций обработки строковых данных **запрещено**. Результат работы, выдаваемый программой на экран, внешне должен быть схож, а фактически эквивалентен результату, выдаваемому JFLAP на тех же тестовых цепочках.

Общая постановка задачи.

В каждом варианте задания в части а) задается цепочка или набор цепочек для распознавания ДКА. В части б) задается цепочка или набор цепочек для распознавания НКА.

Варианты заданий.

Вариант 1. а) Построить ДКА, допускающий в алфавите $\{a, b\}$ все строки с количеством символов a , не превышающем 3.

б) Построить НКА, допускающий цепочки в алфавите $Z = \{1, 2, 3\}$, у которых последний символ цепочки уже появлялся в ней раньше, например $w = 12321$.

Вариант 2. а) Построить ДКА, допускающий в алфавите $\{a, b\}$ все строки, где количество символов a равно 2, и количество символов b больше 2.

б) Построить НКА, допускающий цепочки в алфавите $Z = \{1, 2, 3\}$, у которых последний символ цепочки **не появлялся** в ней раньше, например $w = 2321$.

Вариант 3. а) Построить ДКА, допускающий в алфавите $\{0, 1\}$ все цепочки нулей и единиц, в которых символ 1 следует непосредственно за парой 00. Пример 1: Цепочки 101, 0010, 0010011001 принадлежат языку. Пример 2: цепочки 0001 и 00100 — не принадлежат.

б) Построить НКА, допускающий цепочки в алфавите $Z = \{0, 1\}$, в которых содержится два нуля, разделенных позициями в количестве, кратном 4. Примечание: ноль тоже кратен 4.

Вариант 4. а) Построить ДКА, допускающий в алфавите $\{a, b\}$ все строки, где остаток от деления на три количества символов a больше 1.

б) Построить НКА с количеством состояний, не превышающим 5, для языка $\{abab^n : n \geq 0\} \cup \{aba^n : n \geq 0\}$.

Вариант 5. а) Построить ДКА, допускающий в алфавите $\{0, 1\}$ множество всех цепочек, в которых всякая подцепочка из пяти последовательных символов содержит хотя бы два 0.

б) Построить НКА с количеством состояний, не превышающим 3, для языка $\{ab, abc\}^*$.

Вариант 6. а) Построить ДКА, допускающий в алфавите $\{0, 1\}$ множество всех цепочек, у которых на пятой позиции справа стоит 1.

б) Построить НКА с количеством состояний, не превышающим 3, для языка $\{a^n : n \geq 1\} \cup \{b^m a^k : m, k \geq 0\}$.

Вариант 7. а) Построить ДКА, допускающий в алфавите $\{0, 1\}$ множество всех цепочек, в которых число нулей нацело делится на 5, а число единиц — на 3.

б) Построить НКА с количеством состояний, не превышающим 4, для языка $\{a^n : n \geq 0\} \cup \{b^n a : n \geq 1\}$.

Вариант 8. а) Построить ДКА, допускающий в алфавите $\{0, 1\}$ все цепочки нулей и единиц, содержащие в себе подцепочку 00, но не содержащие 000.

б) Построить НКА, допускающий язык из цепочек, содержащих подстроки 101, либо заканчивающихся символами 00.

Вариант 9. а) Построить ДКА, допускающий в алфавите $\{0, 1\}$ все цепочки нулей и единиц, где самый левый символ отличается от самого правого символа.

б) Построить НКА, допускающий язык из цепочек, состоящих либо из повторяющихся 1 или более раз подцепочек 01, либо из повторяющихся 1 или более раз подцепочек 010.

Вариант 10. а) Построить ДКА, допускающий в алфавите $\{0, 1\}$ все цепочки нулей и единиц с одинаковыми парами символов на обоих краях цепочки.

б) Построить НКА, допускающий язык из цепочек из 0 и 1, в которых хотя бы на одной из последних пяти позиций стоит 1.

Вариант 11. а) Построить ДКА, допускающий в алфавите $\{a, b\}$ такие цепочки, в которых количество символов a , разделенное на 3, больше количества b , разделенного на 3.

б) Построить НКА, допускающий язык из цепочек из 0 и 1, в которых каждая пара смежных нулей находится перед парой смежных единиц.

Вариант 12. а) Построить ДКА, допускающий в алфавите $\{a, b\}$ цепочки ab^5wb^4 : w принадлежит $\{a,b\}^*$.

б) Построить НКА, допускающий язык из цепочек из 0 и 1, в которых число нулей делится на пять нацело, а количество единиц четно.

Вариант 13. а) Построить ДКА, допускающий в алфавите $\{a, b\}$ цепочки w_1abw_2 , где w_1, w_2 принадлежат $\{a,b\}^*$.

б) Построить НКА, допускающий язык из цепочек из 0 и 1, в которых нет подцепочки 101.

Вариант 14. а) Построить ДКА, допускающий в алфавите $\{a, b\}$ все строки, длина которых нацело делится на 3.

б) Построить НКА, допускающий язык из цепочек из 0 и 1, которые содержат ровно две единицы и по крайней мере два нуля.

Вариант 15. а) Построить ДКА, допускающий в алфавите $\{a, b\}$ все строки, длина которых нацело **не делится** на 5.

б) Построить НКА, допускающий язык имен переменных в языке программирования С.

Вариант 16. а) Построить ДКА, допускающий в алфавите $\{a, b\}$ все строки, в которых модуль разницы количества символов a и символов b нацело **не делится** на 3.

б) Построить НКА, допускающий цепочки, представляющие собой десятичные числа с плавающей точкой в экспоненциальном формате.