

Лабораторная работа № 2

Группа б

Тема: Представление алгоритмов в виде конечных автоматов

Цель работы: Освоить методы разработки конечных автоматов, реализующих заданный алгоритм.

Требования к выполнению работы

1. Нарисовать граф-схему конечного автомата;
2. Выполнить кодирование входного алфавита и состояний автомата;
3. Заполнить таблицу переходов состояний автомата;
4. Составить функции переходов автомата;
5. Нарисовать логическую схему, реализующую функции перехода конечного автомата;
6. Проверить функционирование автомата, составив таблицу переходов для заданной входной закодированной последовательности.

Варианты заданий.

1. $A=\{0,1\}$. Для непустого слова P определить, является ли оно записью степени двойки (1, 2, 4, 8, ...) в двоичной системе счисления.
2. Разработать конечный автомат, реализующий работу банкомата. Возможный входной алфавит: «не правильный код», «состояние счета», «на экран», «на печать», «правильный код», «выписка по счету». Возможные состояния придумать самостоятельно.
3. Определить, является ли слово P записью числа в восьмеричной системе счисления.
4. Определить, имеется ли во входном тексте слово «else».
5. Определить, имеется ли во входном тексте слово «колобок».
6. $A=\{I,V,X\}$. Определить, является ли непустое слово правильной записью римского числа.
7. Определить, имеется ли во входном тексте слово «тарарам».

8. Определить, имеется ли во входном тексте слово «кукушка».
9. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Считая непустое слово P записью числа в восьмиричной системе счисления, определить, является оно нечётным числом или нет.
- 10. Определить, имеется ли во входном тексте слово «топоток».**
11. $A = \{a, b, 0, 1\}$. Определить, является ли слово P записью числа в двоичной системе счисления (непустым словом, состоящим только из цифр 0 и 1).
12. Разработать конечный автомат, реализующий управление вкл/выкл света в темном подъезде (реагирует на движение человека и движение входной двери) (Возможный входной алфавит: человек входит, выходит, дверь открывается/закрывается... Возможные состояния: , включение, выключение, свет горит ...)
13. Определить, имеется ли во входном тексте слово «сарафан».
14. Разработать конечный автомат, реализующий управление сканером (Возможный входной алфавит: сканировать, сохранить документ, включить, выключить. Возможные состояния: , сканирование, сохранение...).
15. Разработать конечный автомат, реализующий поведение человека, встретившего собаку. Входной алфавит: "дворняга", "на поводке", «болонка», "ротвейлер", "злая". Возможные варианты поведения человека продумайте самостоятельно.
16. Подсчитать количество символов «а» во входном тексте. Считаем, что их не может быть больше 25.
17. Разработать конечный автомат, реализующий поведение льва. Входной алфавит: "антилопа", "охотник", "самка", "другой лев". "водоём". Возможные состояния: «голодный», «сытый», «игривый»... (Додумайте сами).
18. Во входном тексте подсчитать количество слов. Считаем, что их не может быть больше 15.

19. Разработать конечный автомат, реализующий поведение постового милиционера на перекрестке. Входной алфавит: «скопление», «машина», «первый путь», «второй путь», «пешеход», «нарушение правил». Возможные состояния придумать самостоятельно.
20. Определить, имеется ли во входном тексте слово «колокол».
21. Определить, имеется ли во входном тексте слово «самса».
22. Проверить, есть ли в тексте числа в экспоненциальной форме.
23. Подсчитать количество буквосочетаний «аб» и «ба» во входном тексте. Считаем, что их не может быть больше 12.
24. Разработать конечный автомат, реализующий поведение ребенка увидевшего игрушку. Входной алфавит: "новая", "яркая", "движущаяся", "пушистая". Возможные состояния придумайте сами.