

Об автоматных и алфавитных неисправностях регулярных языков

Гулиева Ругая Алигусейн гызы

Студент (бакалавр)

Бакинский филиал Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова,
Факультет прикладной математики, Баку, Азербайджан

E-mail: qulievaruqayya@yandex.com

В настоящее время автоматы, использующие алфавитное кодирование, широко применяются в различных областях, таких как телекоммуникации, компьютерные системы, промышленность и другие. Однако при использовании таких автоматов могут возникать неисправности, которые могут привести к сбоям в работе системы.

Одним из ключевых элементов обработки информации является кодирование, которое позволяет преобразовывать информацию из одной формы в другую, сохраняя при этом целостность и точность. Однако при использовании различных методов кодирования могут возникать проблемы, такие как потеря однозначности или возникновение неоднозначности при восстановлении схем кодирования. Например, об этой проблематике можно прочитать в [1].

В данной работе рассматривается задача диагностики автомата. Подробно про общую теорию автоматов можно прочитать в [2]. Пусть задан автомат приведённого вида и функция кодирования. Рассматриваемый автомат имеет входной и выходной алфавиты, состоящие из двух символов: 0 и 1. Известно, что функция кодирования однозначно определяет выходные значения для последовательностей входных сигналов, принимаемых автоматом. Будем считать, что в процессе работы автомата может произойти только одна неисправность. Возможная неисправность выхода заключается в замене выходного символа: 0 может быть заменён на 1, а 1 — на 0. Такой тип неисправности влияет на корректное распознавание слов автоматом. Так как принятие слова зависит от последнего выходного символа, ошибка выхода может изменить результат распознавания. Задача диагностики заключается в выявлении факта неисправности.

Не все диаграммы одинаково хорошо справляются с неисправностями. Часть из них более предпочтительна для использования. В качестве примера разобран один из видов автомата, в котором из шести возможных неисправностей в четырёх случаях неисправность диагностируется верно. Однако в двух из шести случаев это не так. Во время доклада про каждую из шести неисправностей будет подробно объяснено, по каким причинам они диагностируются, либо, соответственно, не диагностируются. Это позволит сформировать общее впечатление о технике, необходимой для решения общего случая.

Источники и литература

- 1) Дергач П.С. *Об однозначности алфавитного декодирования*. Интеллектуальные системы, том 24, № 4, 2012.
- 2) Кудрявцев В.Б., Алешин С.В., Подколзин А.С. *Теория автоматов : учебник для вузов* / Кудрявцев В.Б., Алешин С.В., Подколзин А.С. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 320 с.