

Идентификация и диагностика. Курсовой проект.
Исследование обнаруживающих способностей алгоритмов диагностирования

Исходные данные:

Используется построенная система диагностирования, для обнаружения изменения параметров объекта диагностирования используются заданные алгоритмы (лабораторные работы №3-4). Для каждого алгоритма имеются наборы параметров, обеспечивающие заданные уровни вероятности ложного обнаружения (курсовая работа).

Этапы моделирования каждого алгоритма с каждым типом дефекта:

1. Составить план экспериментов, выбрать объем выборки и количество экспериментов, исходя из требуемого уровня доверительной вероятности для показателей качества обнаружения. Определить значения времени обнаружения, при которых работу алгоритма можно считать неудовлетворительной/удовлетворительной/хорошей/отличной.

2. Для базового уровня дефекта определить среднее время обнаружения, рассмотреть все наборы параметров алгоритма. Построить графики зависимостей среднего времени обнаружения от параметров алгоритма. Среди наборов параметров, обеспечивающих заданный уровень вероятности ложного обнаружения, выбрать набор, обеспечивающий наименьшее среднее время обнаружения.

3. Для выбранного набора параметров алгоритма определить среднее время обнаружения, рассмотреть малый, средний и большой уровни дефекта. Построить графики зависимостей среднего времени обнаружения от величин дефекта, проиллюстрировать при этом доверительные интервалы времени обнаружения. Оценить качество обнаружения в соответствии с введенными характеристиками (неудовлетворительное / удовлетворительное / хорошее / отличное).

Программа работы:

1. Для каждого типа дефекта провести моделирование алгоритма 1, настроенного на уровень ложного обнаружения 0,01.
2. Для каждого типа дефекта провести моделирование алгоритма 1, настроенного на уровень ложного обнаружения 0,02.
3. Для каждого типа дефекта провести моделирование алгоритма 2, настроенного на уровень ложного обнаружения 0,01.
4. Для каждого типа дефекта провести моделирование алгоритма 2, настроенного на уровень ложного обнаружения 0,02.

Каждый пункт 1–4 предполагает выполнение моделирование по следующей схеме:

- 1) наборы параметров из курсовой работы → имитационное моделирование с дефектом базового уровня → средние времена обнаружения → набор параметров, обеспечивающий наименьшее среднее время обнаружения
 - 2) набор параметров, обеспечивающий наименьшее среднее время обнаружения → имитационное моделирование с разными уровнями дефекта → средние времена обнаружения
5. Предложить варианты комплексирования частных решений, принимаемых с помощью рассмотренных алгоритмов, для построения системы диагностирования в целом для всего ОД. Отметить области применения систем, на основе рассмотренных методов и возможные подходы по улучшению качества работы и расширению функциональных возможностей за счет возможных модификаций (алгоритмов, структуры, параметров функционирования и т.п.).
6. Сформулировать выводы о проделанной работе, оформить отчет.

Итогом проекта должны быть для каждого из 4 алгоритмов – для каждого типа дефекта – набор параметров, таблица средних времен обнаружения, график зависимости времени обнаружения от величины дефекта.