Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

КУРСОВАЯ РАБОТА

Конечно-автоматное модульное тестирование программных реализаций на языке Java

Разенков Семен Игоревич

Направление подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность

Направленность (профиль) «Анализ безопасности компьютерных систем»

Руководитель работы

канд. физ.-мат. наук

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. С. Твардовский

*подпись*

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.

Автор работы

студент группы № 931825

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.И. Разенков

*подпись*

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

Томск – 2022

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

Введение 3

1 Основные понятия и определения 4

2 Платформа JUnit5 4

Выводы

Список использованных источников и литературы

**ВВЕДЕНИЕ**

**1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

Конечным автоматом M называется синхронная система с конечным входным алфавитом , с конечным выходным алфавитом , с конечным множеством состояний и двумя характеристическими функциями и :

,

,

где и - соответственно входной символ, выходной символ и состояние автомата M в момент [1]. Система называется синхронной, поскольку её переменные рассматриваются в дискретные моменты времени и не зависят от его текущего значения, а только от номера .

// Отношения переходов, классификация

В данной работе предполагается, что конечный автомат детерминированный, т.е. характеристические функции у него полностью определены.

Пример. Рассмотрим конечный автомат, описывающий поведение муравья. Входной алфавит автомата представляет собой множество всех 3-битных чисел. Каждый разряд числа, начиная со старшего, соответственно показывает истинность утверждений: «у муравейника», «видит листик», «видит хищника». Выходной алфавит представляет собой множество 2-битных чисел, характеризующих скорость движения муравья. Множество состояний автомата следующее: «сидит в муравейнике», «ищет листик», «тащит листик», «убегает от хищника». Сопоставим каждому состоянию соответственно числа от 0 до 3. Тогда получим следующий конечный автомат (рис. 1):

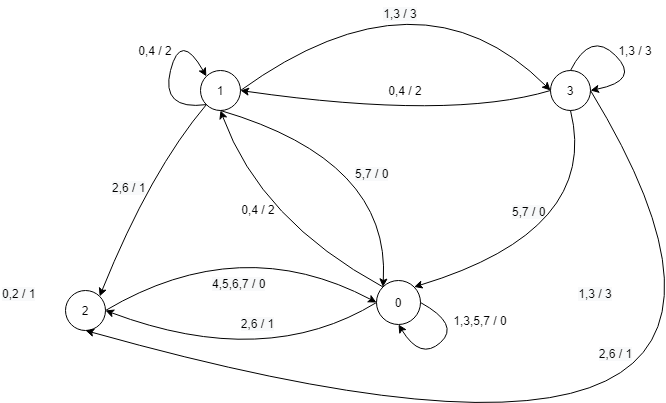


Рисунок 1. Граф переходов конечного автомата.

Состояния на рисунке отмечены окружностями, представляющими собой вершины ориентированного графа, а дуги отражают действие характеристических функций. Каждая дуга подписана входными значениями, вызывающими данный переход из одного состояния в другое, а также получающимися при этом соответствующие выходные значения.

**2 ПЛАТФОРМА JUNIT5**

**ВЫВОДЫ**

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ**

1 Гилл А. Введение в теорию конечных автоматов / А. Гилл. – М. : Издательство Наука, 1966. – 272с.

2 JUnit 5 User Guide – URL: https://junit.org/junit5/docs/current/user-guide/#writing-tests-dynamic-tests