

МЕТОДИ АНАЛІЗУ КОРЕКТНОСТІ ГРАФОВИХ МОДЕЛЕЙ КЕРУЮЧИХ АВТОМАТІВ

Качанов П.О., Мірошник А.М.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Проблема надійності є дуже важливою для сучасних технічних систем керування. Ускладнення цих систем є прямим наслідком постійно зростаючої відповідальності, складності і різноманіття виконуваних ними функцій. З цього можна зробити висновок, що ускладнення технічних систем може також привести до зростання можливості виникнення помилок. І саме тому пошук помилок стає все більш актуальним [1].

В [2] було доведено, що функція умов переходів є несуперечливою і повною, якщо вона ортогональна. Поняття ортогональності використовується при аналізі надійності технічних систем, для декомпозиції логічних функцій при синтезі цифрових схем [3], та при перевірці графових моделей на коректність [4]. При перевірці синтаксичної коректності граф переходів перевіряється на досяжність, повноту, несуперечність, відсутність генеруючих контурів, тощо [4].

Системи моделювання та автоматизованого синтезу, в силу особливостей своєї роботи, не фіксують суперечливих умов переходів графів або переходів автоматів на етапі перевірки синтаксису, на етапі моделювання вони також можуть залишитися непоміченими і тільки після автоматизованого синтезу виявляються проблеми. Це не досконало, саме тому перевірка коректності умов переходів повинна проводитися ще на етапі побудови моделі графу автомата [1].

Метою доповіді є розробка методу аналізу помилок в умовах переходів станів у графових моделях керуючих автоматів, заснованого на властивості ортогональності функції умов переходів зі стану, який аналізується.

В доповіді розроблено моделі опису коректних умов переходів, проведено аналіз усіх можливих типів помилок у ортогональних логічних функціях, проведено аналіз формальних ознак помилок умов переходів у графових моделях керуючих автоматів, знайдено закономірності при виявленні помилок та їх структурування, розроблено та протестовано метод пошуку помилок.

Література:

1. Е. М. Кулак Метод пошуку помилок в умовах переходів графових моделей керуючих автоматів / Е. М. Кулак, О.О. Погудін, Г.К. Кулак// Проблеми інформатизації. – 2020. – №2. – С. 53.
2. Закревский А.Д., Логические основы проектирования дискретных устройств / А.Д. Закревский, Ю.В. Поттосин, Л.Д. Черемисинова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 592 с.
3. Шалыто А.А. SWITCH-технология. Алгоритмизация и программирование задач логического управления / А.А. Шалыто. – СПб.: Наука, 1998. – 628 с.
4. Шкіль, О. С. Аналіз коректності графів переходів керуючих автоматів при побудові hdl-моделей для автоматизованого синтезу / О. С. Шкіль, Е. М. Кулак, І. В. Філіппенко, О. Г. Шакура, В. В. Фоменко // Радиоэлектроника и информатика. – 2019. – №1 [84]. – С. 28-34.