МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Запорізький національний технічний університет

Кафедра програмних засобів

РЕФЕРАТ

На тему

**ПЕРЕВІРКА МОДЕЛЕЙ.**

**МОДЕЛЬ КРІПКЕ**

з дисципліни

«Якість програмного забезпечення та тестування»

Виконав:

студент групи КНТ-136сп В.В. Гарковенко

2018

Зміст

[ВСТУП 3](#_Toc527650623)

[МОДЕЛЬ КРІПКЕ 5](#_Toc527650624)

[ВИСНОВОК 6](#_Toc527650625)

[СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ 7](#_Toc527650626)

# ВСТУП

Стандарт ISO 9000:2000 визначає процеси верифікації та валідації наступним чином:

Верифікація – підтвердження на основі представлення об’єктивних відомостей того, що встановлені вимоги були виконані.

Валідація – підтвердження на основі представлення об’єктивних відомостей того, що вимоги, призначені для конкретного використання, виконані.

Хоча, ці терміни схожі, але в них є відмінність:

Верифікація – перевірка того, що продукт задовольняє сформованим вимогам.

Валідація – перевірка того, що розроблено саме те, що потребує замовник. Зазвичай тестування та моделювання системи розглядається як частина валідації.

Для виконання верифікації специфікація програми повинна складатись з тверджень про бажані властивості поведінки системи. Для формальних тверджень використовується мова логіки, кожне твердження якого може бути істинним, або хибним для програмної системи. Верифікатор перевіряє виконання заданих формальних тверджень на заданій формальній моделі.

Алгоритми для перевірки базуються на повному перегляді станів моделі. Для кожного стану перевіряється відповідність заданим вимогам [1].

На рисунку 1, зображена загальна схема верифікації. Компоненти цієї схеми повинні задовольняти очевидним вимогам. Бажано, щоб модель яка представляє систему, була досить виразною, щоб за її допомогою представити поведінку паралельних процесів та їх взаємодію

Побудова моделі

Вираження вимог

Система

Вимоги до системи

Формальна модель системи

Формальна специфікація вимог

Верифікатор

Вимоги не виконуються на моделі

Модель системи задовольняє вимогам

Рисунок 1 – Загальна схема верифікації

Переваги метода Model checking:

1. Ефективність. Програми для верифікації моделей можуть працювати с великою кількістю станів.
2. Контрприклади.
   1. Підтримка кінцевих моделей. Для більшості класів необхідно виконувати формальну верифікацію системи – доказ властивостей програми, а не її моделі.
   2. Обмеженість верифікації. З використанням перевірки моделі перевіряється модель системи замість реальної системи.
   3. Для багатопроцесорних систем кількість станів може бути пропорційною добутку розмірів станів кожного компоненту. Перевірка відбувається на моделі, та для складних багатопроцесорних систем дана концепція не ефективна [2].

# МОДЕЛЬ КРІПКЕ

Семантика Кріпке (також відома як відносна семантика або семантика структури, і часто плутають з можливою світовою семантикою) є формальною семантикою для некласичних логічних систем, створених в кінці 1950-х і на початку 1960-х Солом Кріпке і Андре Жуаялем. Це було спочатку задумано для модальних логік, і пізніше пристосувалося до інтуїціоністській логіці і іншим некласичних систем. Відкриття семантики Кріпке було проривом в теорії некласичних логік, тому що теорія моделей таких логік майже не існувала перед Кріпке (алгебраїчна семантика існувала, але вважалася 'синтаксисом, прихованим') [3].

Структура Кріпке або модальна структура - пара, де W набір вузлів або світів, і R – відношення доступності на W.

Моделлю Кріпке M називається пара (F, V), де V - це оцінка на шкалі, яка кожної змінної ставить у відповідність безліч світів, в яких ця змінна вважається дійсною. Формально оцінку представляють, як функцію з безлічі змінних PL в безліч всіх підмножин W [4].

У формальному вигляді модель Кріпке виглядає так:

Нехай AP безліч атомарних висловлювань. Моделлю Кріпке має вигляд M = (S, I, R, L) яка складається з:

* Кінцевої безлічі станів S;
* Безлічі початкових станів ;
* Відношення переходу , де таке, що ;
* Функція поміток .

Умова накладається на ставлення R стверджує, що кожний стан має наступний стан. Якщо потрібно емулювати взаємне блокування, в модель Кріпке необхідно додати ребро зі стану блокування в себе.

Функція позначень L для кожного стану визначає безліч L(s) всіх атомарних тверджень вірних в множині s [5].

# ВИСНОВОК

В цій роботі було розглянуто перевірку моделі та модель Кріпке.

Перевірка моделі – підхід, що дозволяє для моделі поведінки з деяким числом станів та властивостями перевірити, чи виконується властивість в станах моделі.

Основною ідеєю є опис розробником поведінкової моделі системи, яка підлягає верифікації та формулюванні вимог до неї.

Семантика Кріпке – поширена семантика для некласичних логік, таких як інтуіціоністська логіка та модальна логіка. Була створена Соломом Кріпке наприкінці 1950-х – початку 1960-х років. Це велике досягнення для розвитку теорії моделей для некласичних логік.

Модель Кріпке – абстрактний алгоритм, що дозволяє описати наміри обчислювальної машини без особливих складнощів. Модель представляється у вигляді орієнтованого графа, вершини якого описують стани системи, а ребра – переходи між станами системи.

# СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Карпов Ю. Г. Model Checking. Верификация параллельных и распределенных программных систем. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009. — 460 с.
2. Вельдер С. Э., Лукин М. А., Шалыто А. А., Яминов Б. Р. Верификация автоматных программ. — СПбГУ ИТМО, 2011. — 242 с.
3. Модель Кріпке [Електрон. ресурс] – Режим доступу: https://cc.dvo.ru/docs/lectures-tvps/lecture14.pdf
4. Семантика Кріпке [Електрон. ресурс] – Режим доступу: http://www.wikiwand.com/ru/Семантика\_Крипке
5. Формальний вигляд моделі Кріпке [Електрон. ресурс] – Режим доступу: https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1318422