

РЕФЕРАТ

Магистерской аттестационной работы на тему:

“Исследование методов параллелизации в задачах физической верификации ”

Бритовой Елены Алексеевны

Актуальность проведенных исследований

Постоянное уменьшение размеров технологических процессов при изготовлении интегральных схем влечет за собой усложнение норм проектирования. Это в свою очередь накладывает определенные требования на средства физической верификации. Современные средства физической верификации должны удовлетворять двум условиям – высокая точность и минимальное время решения задачи. Если первое условия большинство современных средств удовлетворяют, то время решения задачи физической верификации современными средствами на сегодняшний день может занимать от нескольких суток до нескольких недель, в зависимости от сложности проекта. Значительно сократить время решения задачи можно с помощью параллелизации задачи физической верификации. Существуют разные методы параллелизации, каждый имеет достоинства и недостатки для различных типов задач. Поэтому исследование методов параллелизации в задачах физической верификации, особенностей данной задачи является очень актуальной проблемой.

Цель работы

Целью данной работы является исследование и анализ методов параллелизации в задачах физической верификации с точки зрения их эффективности для современных технологических процессов.

Решаемые в работе задачи

1. Исследование особенностей различных методов параллелизации в задачах физической верификации.
2. Выявление достоинств и недостатков различных типов параллелизации в задачах физической верификации.

3. Исследование особенностей алгоритмов планирования и распределения ресурсов при параллелизации задачи физической верификации.
4. Анализ целесообразности использования GRID- технологий при параллелизации задач физической верификации.
5. Исследование влияния коэффициента разделения норм проектирования при параллелизации по нормам проектирования для различного количества процессоров.
6. Исследование возможности и результативности установки приоритетов подзадачам при параллелизации по нормам проектирования.

Достигнутые результаты

Решив задачи, поставленные в работе, автор защищает:

1. Результаты анализа методов параллелизации в задачах физической верификации. Рекомендации по использованию различных типов параллелизации для различных типов задач.
2. Метод управления распределением загрузки в системах обработки информации, который учитывает особенности параллелизации задач физической верификации.
3. Метод распределения ресурсов в системе обработки информации при нехватки ресурсов, который учитывает особенности параллелизации задач физической верификации.
4. Результаты исследования целесообразности использования GRID – технологий для решения задач физической верификации.
5. Результаты исследования влияния коэффициента разделения норм проектирования при параллелизации по нормам проектирования на ускорение для различного количества процессоров.

6. Рекомендации по использованию коэффициента разделения норм проектирования для задач различной сложности.
7. Результаты исследования возможности и результативности установки приоритетов подзадачам при параллелизации.
8. Рекомендации по установлению приоритетов подзадачам.

Научная новизна

Научная новизна данной работы заключается в анализе методов параллелизации с точки зрения задач физической верификации. Описаны недостатки и достоинства каждого метода с точки зрения специфики современных технологических процессов, разработаны рекомендации по использованию различных типов параллелизации для различных типов современных задач. Предложены методы планирования ресурсов, которые учитывают специфику задачи физической верификации.

Практическая ценность

Практическая ценность работы заключается в получении практических рекомендаций по использованию различных методов параллелизации в задачах физической верификации. Более глубоко и экспериментально исследован метод параллелизации по нормам проектирования, разработаны рекомендации по использованию коэффициента разделения норм проектирования. Разработаны рекомендации по использованию GRID – технологий для решения задач физической верификации.

Выводы и рекомендации

1. Проанализированы основные методы параллелизации в задачах физической верификации с точки зрения их эффективности для современных

технологических процессов. Рассмотрены основные недостатки и достоинства методов параллелизации, признано целесообразным для больших проектов использование комбинированных методов параллелизации, особенно при возможности построения кластера из нескольких рабочих станций, по несколько процессоров на каждой. В зависимости от входных данных (степени иерархичности топологии) разработаны рекомендации по использованию комбинированных методов.

2. Проанализированы особенности параллелизации в задачах физической верификации с точки зрения планирования и распределения ресурсов (процессорное время, оперативная память, дисковое пространство). Предложен метод управления распределением загрузки в системе обработки информации и метод управления распределением ресурсов в системе обработки информации при нехватке ресурсов. Эти методы могут быть использованы не только в задачах физической верификации а и в любых других системах обработки информации.
3. Разработаны рекомендации по использованию GRID-технологий для решения задач физической верификации.
4. Экспериментально, с помощью решения реальных задач исследовано влияние коэффициента разделения норм проектирования (при параллелизации по нормам проектирования) на ускорения для различного количества процессоров и задач различной сложности. Исследована возможность установки приоритетов подзадачам пользователем, что может увеличить ускорение для конкретного типа задач при конкретной конфигурации кластера.

Работа на 78 страницах содержит 20 иллюстраций. При подготовке работы использовалась литература из 21 источника.

Ключевые слова: физическая верификация, DRC, LVS, кластер, GRID, нормы проектирования, топология, иерархическая структура, метод Ричарда Беллмана, ускорение, закон Амдала, динамическое программирование, трудоемкость, системы обработки информации, технологический процесс, приоритет подзадач.