Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Кафедра компьютерных систем и программных технологий

**Отчёт по лабораторной работе № 10**

**Дисциплина**: Автоматизация проектирования дискретных устройств

Выполнил студент гр. 3530901/70203 И.Д. Иванов

(подпись)

Преподаватель А.A. Антонов (подпись)

“\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Санкт-Петербург

2020

Оглавление

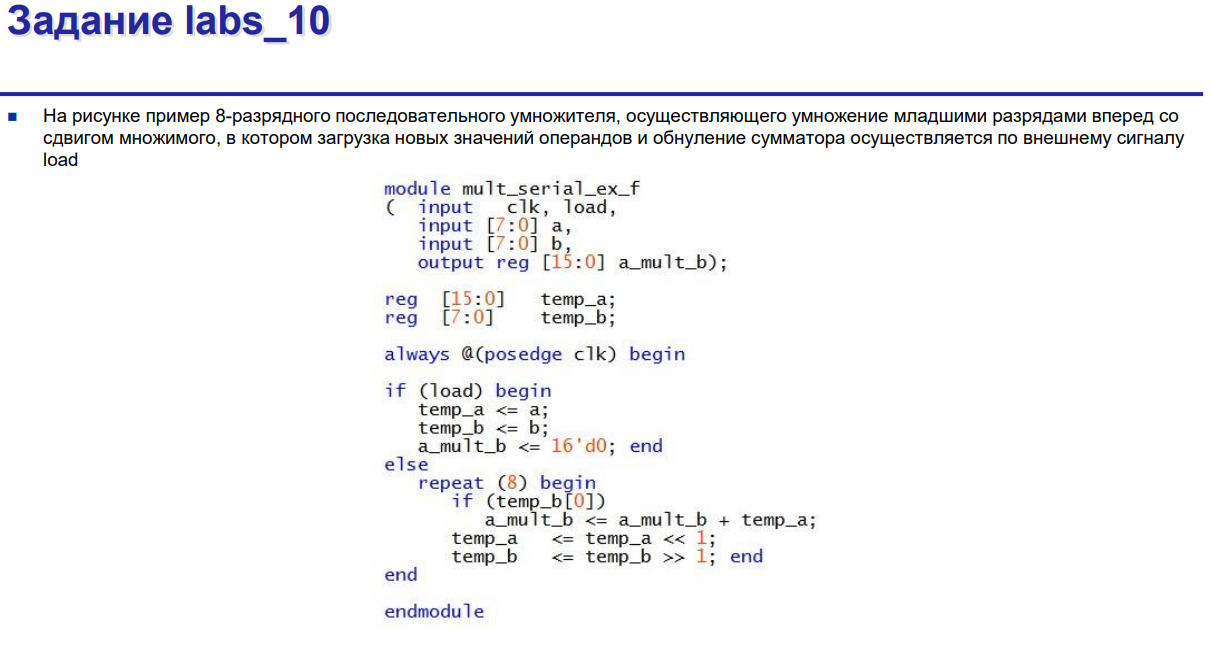
[1. Задание 3](#_Toc34731704)

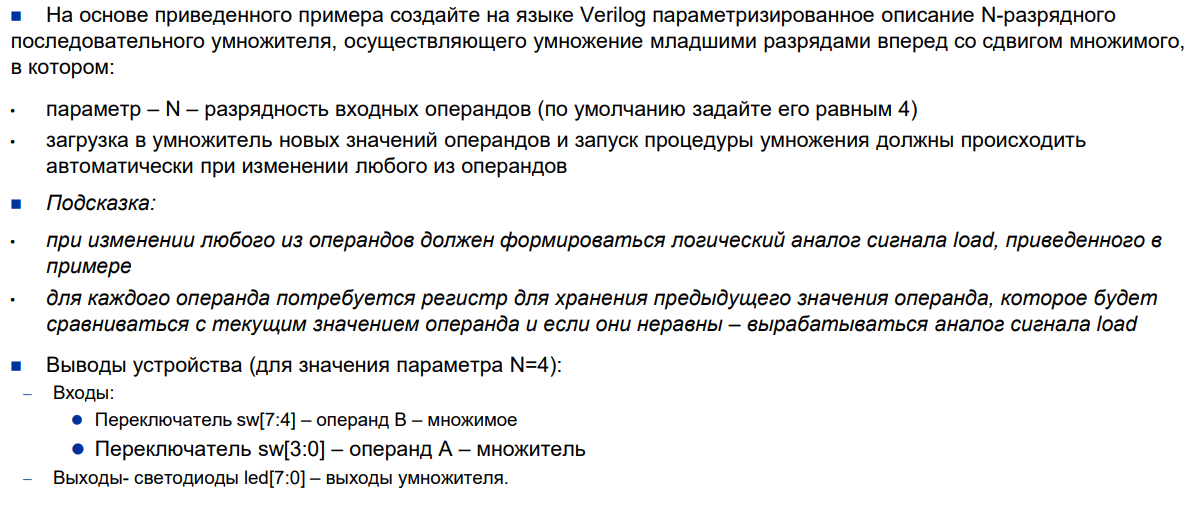
[2. Описание тестируемого модуля и тестов на языке Verilog 4](#_Toc34731705)

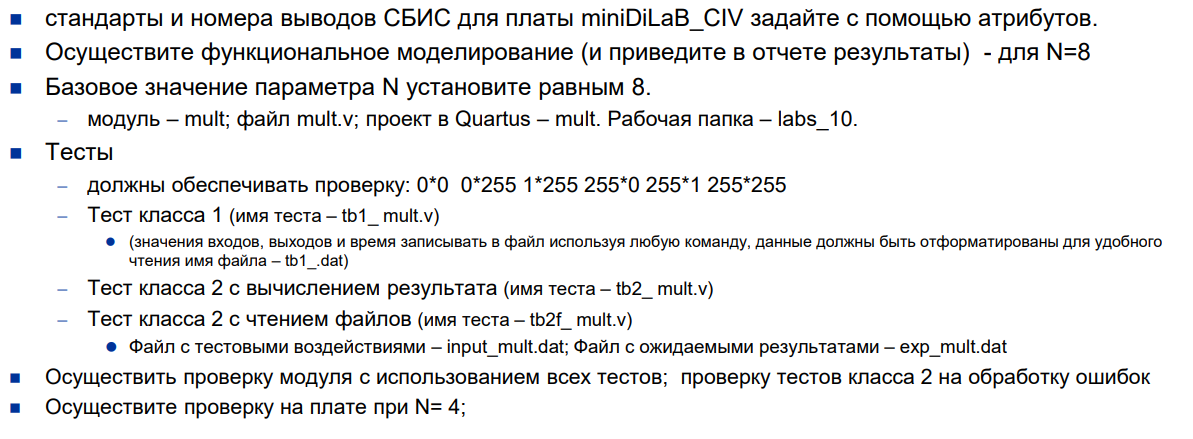
[3. Тестирование 7](#_Toc34731706)

[4. Выводы 9](#_Toc34731707)

# Задание







# Описание тестируемого модуля и тестов на языке Verilog

Тестируемый модуль:

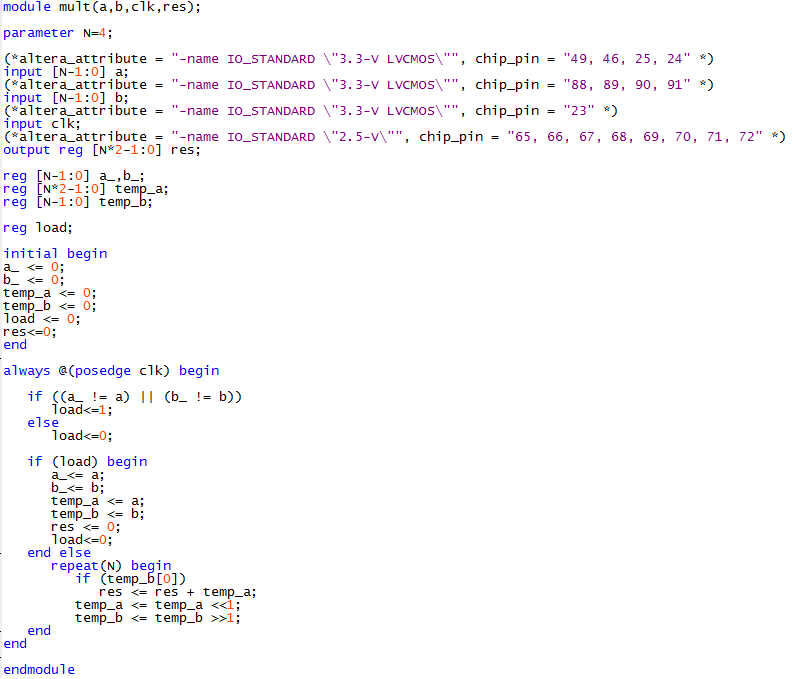
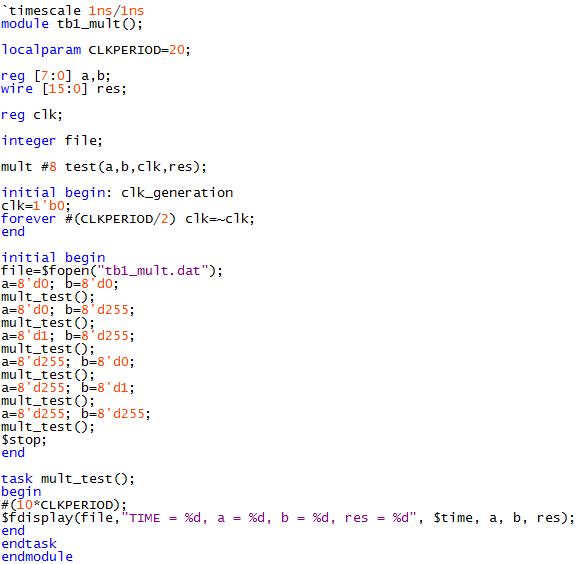


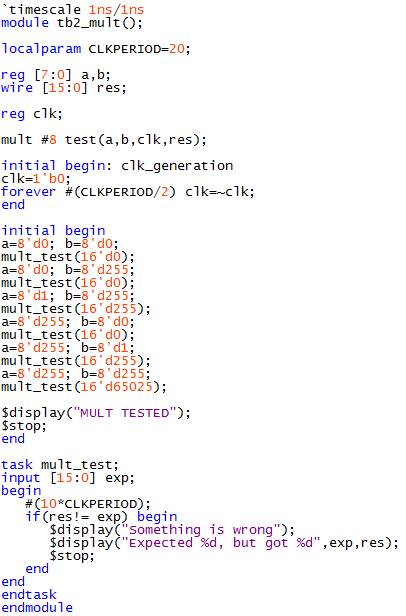
Рис.1. Описание тестируемого модуля

Тест первого класса:



*Рис.2. Описание теста первого класса*

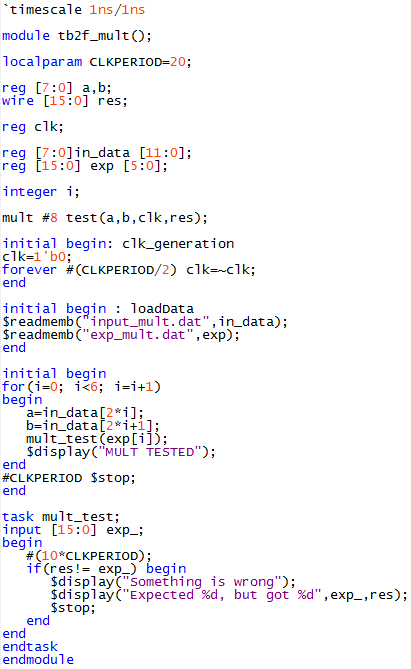
Тест второго класса с вычислением результата:



*Рис.3. Описание теста второго класса с вычислением результата*

В task mult\_test значения, полученные из модуля, сравниваются с ожидаемыми значениями. В случае, если тестирование прошло успешно для всех входных данных, выводится сообщение об успешном прохождении тестирования.

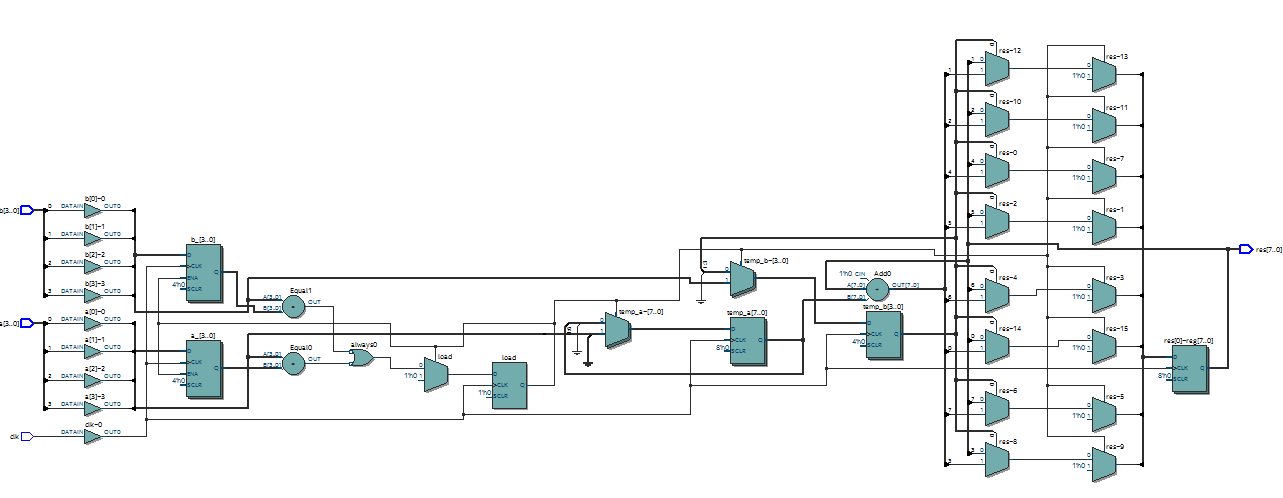
Тест второго класса с чтением файлов:



*Рис.4. Описание теста второго класса с чтением файлов*

В блоке loadData происходит чтение из файлов входных и ожидаемых выходных данных. Значения сравниваются аналогично предыдущему пункту.

Результат синтеза описания:

**

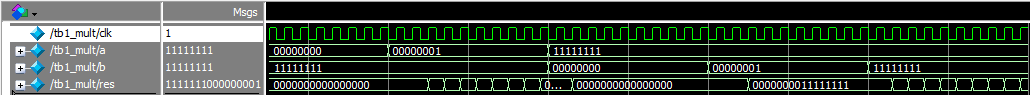
*Рис.5. Результат синтеза*

# Тестирование

**Тест первого класса.**

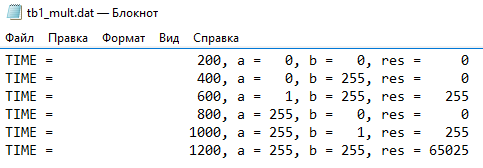
Последовательно поданы входные данные. Результаты записываются в файл tb1\_mult.dat.

Результаты тестирования:

**

*Рис.6. Результаты тестирования*

Содержимое файла tb1\_mult.dat:

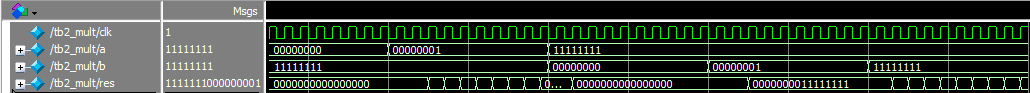


*Рис.7. Содержимое файла tb1\_mult.dat*

Результаты тестирования полностью соответствуют ожидаемым.

**Тест второго класса с вычислением результата.**

Выходные значения модуля автоматически сравниваются с ожидаемыми значениями и в консоль выводится сообщение об успешном/неуспешном прохождении тестирования.



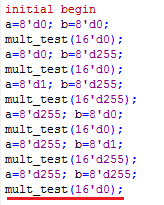
*Рис.8. Результаты тестирования*



*Рис.9. Сообщение об успешном прохождении тестирования*

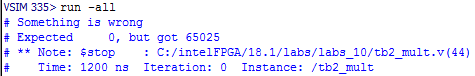
Все тесты успешно пройдены.

Подадим неверные данные в качестве ожидаемых:



*Рис.10. Неверные данные в качестве ожидаемых*

Результаты тестирования:

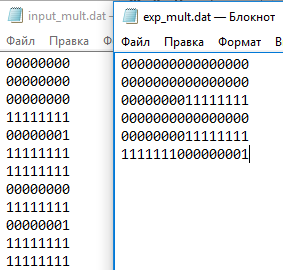


*Рис.11. Сообщение об ошибке во время тестирования*

Тест, ожидаемо, завершился с ошибкой.

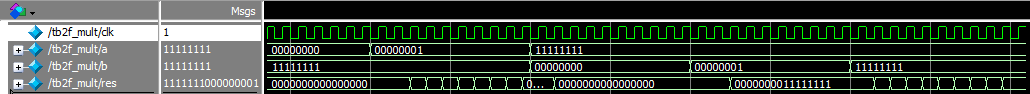
**Тест второго класса с чтением файлов.**

Содержимое файлов input\_mult.dat и exp\_mult.dat:

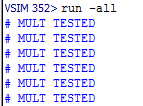


*Рис.12. Содержимое файлов input\_mult.dat и exp\_mult.dat*

Результаты тестирования:



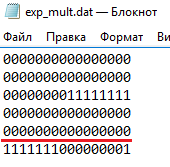
*Рис.13. Результаты тестирования*

**

*Рис.14. Сообщение об успешном прохождении тестирования*

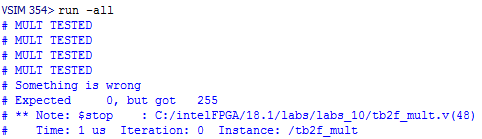
Все тесты успешно пройдены.

Совершим ошибку в ожидаемых данных:

**

*Рис.15. Ошибка в ожидаемых данных*

Тест, ожидаемо, завершился с ошибкой:

**

*Рис.16. Результаты тестирования*

# Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы был описан N-разрядный последовательный умножитель, осуществляющий умножение младшими разрядами вперед со сдвигом множимого. Для него были написаны тесты первого и второго классов. Тесты были успешно пройдены, из чего следует, что описанный умножитель работает верно.