САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПЕТРА ВЕЛИКОГО

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Институт компьютерных наук и технологий

Высшая школа интеллектуальных систем и суперкомпьютерных технологий

Лабораторная работа lab1

Дисциплина:

«Инструментальные средства проектирования компьютерных систем»

Тема: Использование Vivado для создания встроенной системы

Выполнил:

Бараев Д. Р.

Группа: 3540901/02001

Преподаватель: А. П. Антонов

Санкт-Петербург

2021

1. Задание

Задание и заготовки для лабораторной работы были взяты с СДО ИКНТ. В файле «lab1 2021\_09\_09.pdf» описана структура устройства, также приложены цели задания. В тексте пошагово описываются необходимые для выполнения работы действия.

1. Цель и ход работы

Ознакомиться с проектированием аппаратной и программной процессорной системы.

Данная лабораторная работа состоит из 5 основных шагов:

* **Создать проект верхнего уровня с помощью Vivado,**

Запустить Vivado и создать пустой проект, ориентированный на ZedBoard, используя язык VHDL.

* **Создать процессорную систему с помощью IP-интегратора Vivado,**

С помощью IP-интегратора создать новый блок, добавить системный блок обработки ZYNQ и импортировать предоставленный XML-файл для платы.

Настроить блок обработки только с включенным периферийным устройством UART 1.

* **Сгенерировать HDL верхнего уровня и экспоровать дизайн в SDK,**

Создать выходные данные IP-интегратора, HDL верхнего уровня и запустить SDK, экспортировав оборудование.

* **Создать приложение для тестирования памяти в SDK,**

Создать приложение для тестирования памяти, используя один из стандартных

шаблонов проекта.

* **Протестировать аппаратное обеспечение.**

Установить последовательную связь с помощью вкладки терминала SDK.

Запустить приложение mem\_test и проверить его функциональность.

1. Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы был получен опыт создания проекта на Vivado с добавлением файлов-заготовок (к примеру код на языке C). После выбора платы и добавления всех необходимых элементов, с помощью инструментов Vivado была получена полноценная схема устройства.

Также, инструменты пакета позволили задать, какие именно входы и выходы платы будут задействованы.

С помощью SDK Vivado был создан проект с тестом работы памяти устройства. Для проверки результатов его выполнения была подключена плата, что потребовало запуска терминала Vivado и его настройки.

В результате тест был пройден успешно, что означает правильность выполнения лабораторной работы.

Данная работа позволила ознакомиться подробнее с инструментами, позволяющими производить создание и настройку проекта, также его выполнение и тестирование на плате.