

Лабораторная работа №1. Проектирование комбинационных схем с использованием языка VHDL

Цели:

1. Ознакомиться с САПР Xilinx Vivado и приобрести навыки работы с ним.
2. Изучить базовый синтаксис языка VHDL.
3. Приобрести навыки проектирования простейших комбинационных схем на языке VHDL.

Задание на лабораторную работу

В соответствии с полученным вариантом задания необходимо спроектировать комбинационное устройство на языке VHDL. В качестве исходных данных предоставляется схема устройства для реализации. В случае отсутствия табличного описания его работы необходимо выполнить анализ его схемотехники для понимания принципов его работы.

Устройство должно быть реализовано двумя способами:

1. С использованием исключительно логических операторов и параллельного оператора безусловного присваивания.
2. С использованием последовательных операторов за исключением оператора присваивания.

Первый вариант подразумевает запрет на использование других операторов языка VHDL.

Во втором варианте можно использовать любые другие операторы (в том числе и оператор присваивания), но при этом последовательные операторы также должны присутствовать в описании устройства.

После создания описания устройства необходимо разработать для него тестовый модуль, с целью проверки и демонстрации его работы. Тестовый модуль должен выполнять полное тестирование разработанного устройства, что для комбинационного устройства предполагает полный перебор входных значений.

Последним этапом является выполнение поведенческого моделирования устройства с использованием тестового модуля. Моделирование выполняется для всех вариантов описания устройства.