

Практическая работа

Создание схемы расположения выводов и проектирование печатной платы для ПЛИС

Цель: получить навыки создания схемы выводов и проектирования печатной платы для устройств использующих ПЛИС.

Рекомендованные источники

1. Managing Device I/O Pins https://www.intel.com/content/dam/www/programmable/us/en/pdfs/literature/hb/qts/qts_qii52013.pdf
2. Сложности разработки печатных плат FPGA. <https://a-contract.ru/publikacii/slozhnosti-razrabotki-pechatnykh-plat-fpga-chast-1/>
3. Вопросы проектирования печатных плат для устройств на базе ПЛИС <https://kit-e.ru/circuitbrd/voprosy-proektirovaniya-pechatnyh-plat-dlya-ustrojstv-na-baze-plis/>
4. DipTrace. Руководство пользователя https://diptrace.com/books/tutorial_rus.pdf

Задание 1

Для устройства разработанного в работе «[Решение задач на проектирование «простых» устройств](#)» назначить выводы ПЛИС в соответствии с схемой разработанного проекта. При выборе использовать утилиту Pin Planner из пакета Quartus Prime. Инструкция по использованию утилиты https://www.intel.com/content/dam/www/programmable/us/en/pdfs/literature/hb/qts/qts_qii52013.pdf

Перед началом работы рекомендуется ознакомиться с рекомендациями в статьях:

Сложности разработки печатных плат FPGA. <https://a-contract.ru/publikacii/slozhnosti-razrabotki-pechatnykh-plat-fpga-chast-1/>

Вопросы проектирования печатных плат для устройств на базе ПЛИС <https://kit-e.ru/circuitbrd/voprosy-proektirovaniya-pechatnyh-plat-dlya-ustrojstv-na-baze-plis/>

В отчет Схему распиновки

Задание 2

Для устройства разработанного в работе «[Решение задач на проектирование «простых» устройств](#)» разработать печатную плату. Кроме ПЛИС предусмотреть размещение источника питания и соответствующих разъемов

Рекомендуется использовать САПР. Например DipTrace

В отчет Чертеж печатной платы с обозначениями посадочных мест компонентов и выводов

Источники

5. Дмитриева О.В Минимизация логических функций с помощью алгебраических преобразований и карт Карно [Электронный ресурс] – Url: http://dspace.kgsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/3109/22_%D0%94%D0%BC%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%B2%D0%B0-%D0%9E%D0%92_2012_%D0%9C%D0%A3_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
6. Фонд Википедия. Метод Куайна [Электронный ресурс] – Url: https://ru.wikipedia.org/wiki/Метод_Куайна
7. Биржа Автор24 Построение СКНФ и СДНФ по таблице истинности [Электронный ресурс] – Url: https://spravochnik.ru/informatika/algebra_logiki_logika_kak_nauka/postroenie_sknf_i_sdnf_po_tablice_istinnosti/
8. В.И. Семавин ЗАДАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по выполнению контрольной работы по дисциплине «Элементы систем автоматики» студентами заочного факультета Направление подготовки 140400-Электроэнергетика и электротехника [Электронный ресурс] – Url: http://epa.samgtu.ru/sites/epa.samgtu.ru/files/kr_elem_sist_avt.pdf
9. Задачи к практическим занятиям, выполнению расчетно-графических работ и для самостоятельного изучения методов минимизации фал [Электронный ресурс] – Url: <https://gigabaza.ru/doc/81809-pall.html>
10. 3. Физические параметры цифровых микросхем. 3.1. Технологические серии цифровых микросхем [Электронный ресурс] – Url: <https://microchipinf.com/articles/66/969>
11. Intel. Early Power Estimator for Intel®Cyclone® 10 GX FPGAs User Guide [Электронный ресурс] – Url: <https://www.intel.com/content/dam/www/programmable/us/en/pdfs/literature/ug/ug-20061.pdf>
12. Организация питания СБИС программируемой логики и систем-на-кристалле Altera с использованием вторичных источников Enpirion PowerSoC [Электронный ресурс] – Url: http://altera.ru/upload/file/articles/altera_8.pdf
13. Как спроектировать источник питания для FPGA за несколько минут [Электронный ресурс] – Url: <https://efo.ru/storage/docs/FPGA.pdf>