

Расчёт питания для проекта, выполненного на базе ПЛИС

Цель: получить навыки расчета питания и выбора распиновки для устройств, разработанных на базе FPGA/ПЛИС.

Рекомендованные источники

1. 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
2. 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>

Задание 1

Для устройства разработанного в работе «[Решение задач на проектирование «простых» устройств](#)» выбрать наиболее подходящую модель FPGA.

Скомпилировать проект с учетом изменения модели FPGA

В отчет поместить характеристики выбранной FPGA и обоснование выбора.

Задание 2

Для проекта полученного в ходе выполнения Задания 1 рассчитать потребляемую мощность.

При расчете рекомендуется использовать «Early Power Estimators and Power Analyzer» предоставляемый фирмой Intel. Ссылка на страницу для скачивания инструмента и инструкции по его использованию

<https://www.intel.com/content/www/us/en/programmable/support/support-resources/operation-and-testing/power/pow-powerplay.html>

Вам нужно выбрать инструмент соответствующий выбранной вами модели FPGA!

Данные инструменты являются файлами в формате Excel. Поскольку в файле используются макросы, вам может понадобиться изменить настройки безопасности. Описание того, как это сделать можно найти в инструкции, раздел «**Changing the Macro Security Level in Microsoft Excel**»

Также придется изменить формат времени и даты — на английский. Это можно сделать в панели управления Windows.

Чтобы упростить ввод данных можно воспользоваться возможностью экспорта из QuartusPrime. Пункт инструкции «**Estimating Power Consumption While Creating the FPGA Design** »

В отчет поместить результаты расчета: скрин страницы main и отчет экспортированный в формат CSV

Задание 3

Выбрать для разработанного проекта источник питания.

Для выбора можно использовать on-line программу фирмы Texas Instruments <https://www.ti.com/design-resources/design-tools-simulation/processor-fpga-power/altera.html>

В отчет: Модель и характеристики выбранного источника питания. Обоснование выбора или скрин On-line программы

Источники

3. 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
4. Фонд Википедия. Метод Куайна [Электронный ресурс] – Url: https://ru.wikipedia.org/wiki/Метод_Куайна
5. Биржа Автор24 Построение СКНФ и СДНФ по таблице истинности [Электронный ресурс] – Url: https://spravochnick.ru/informatika/algebra_logiki_logika_kak_nauka/postroenie_sknf_i_sdnf_po_tablice_istinnosti/ .
6. 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
7. 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>
8. 3. Физические параметры цифровых микросхем. 3.1. Технологические серии цифровых микросхем [Электронный ресурс] – Url: <https://microchipinf.com/articles/66/969>
9. 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>
10. 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
11. Как спроектировать источник питания для FPGA за несколько минут [Электронный ресурс] – Url: <https://efo.ru/storage/docs/FPGA.pdf>