

Функциональная схемотехника

Лабораторная работа №3

Вариант №1

Выполнили: Анищенко А.А.

Федоров С.Д.

Группа Р33113

Преподаватель: Тищук Б.Ю.

Цели работы

Получить навыки разработки цифровых устройств на базе программируемых логических интегральных схем (ПЛИС).

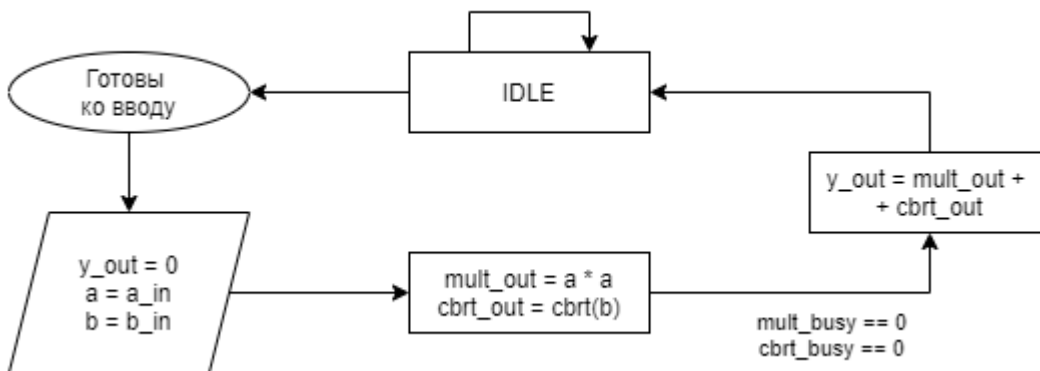
Вариант

Формула: $a^2 + b^{\frac{1}{3}}$

2 умножителя и 1 сумматор

Выполнение

Конечный автомат



Локальные данные:

- a -- 8 бит [7 : 0]
- b -- 8 бит [7 : 0]

чтобы не заставлять пользователя держать сигнал на a_{in} и b_{in}

Описание работы алгоритма

1. Бинарный поиск кубического корня из b . Т.к. $0 \leq b \leq 255$, то $0 \leq b^{\frac{1}{3}} < 7$.

Следовательно, мы гарантированно не ошибемся, если будем искать от 0 до 7 включительно

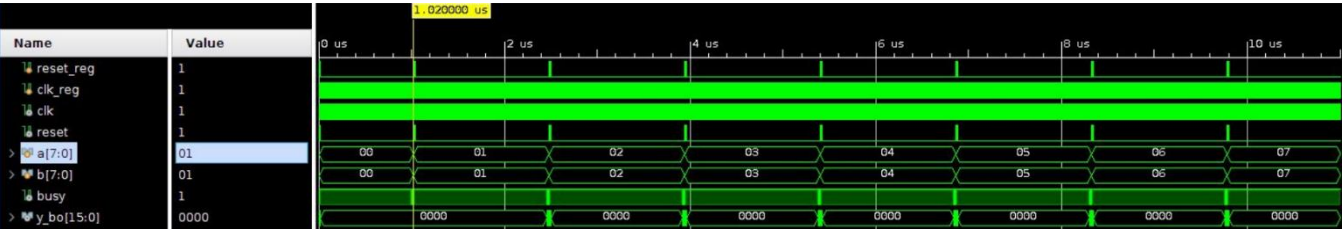
2. Возведение a в квадрат

3. Сложение двух полученных результатов

Руководство пользователя

1. Ввести входные данные для ****a**** (вторые 8 реле) и ****b**** (первые 8 реле)
2. При необходимости нажать на кнопку reset (P17) для сброса состояния
3. Посмотреть результат работы в LED-лампочках

Временная диаграмма



Вывод

В ходе выполнения работы была создана последовательная схема ускорителя математических вычислений.